

10 / ejempl.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES**  
**"ZARAGOZA"**



**TRATAMIENTOS ENDODONTICOS**  
**EN ODONTOPEDIATRIA**

**T E S I S**  
**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE**  
**CIRUJANO DENTISTA**  
**P R E S E N T A N**

**LUIS ORTIZ CALDERON**  
**RUBEN OCTAVIO PEREZ RODRIGUEZ**  
**MIGUEL ROCHIN MENDIVIL**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

INTRODUCCION.

FUNDAMENTACION DEL TEMA.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

OBJETIVOS.

HIPOTESIS.

MATERIAL Y METODO.

CAPITULO I. HISTOLOGIA Y FISILOGIA PULPAR.

CAPITULO II. ANATOMIA PULPAR DE LA PRIMERA DENTICION.

CAPITULO III. TECNICAS DE ANESTESIA EN ODONTOLOGIA INFANTIL.

CAPITULO IV. IMPORTANCIA DEL DIQUE DE HULE EN ODONTOPEDIATRIA.

CAPITULO V. METODOS DE DIAGNOSTICO PULPAR.

CAPITULO VI. ENFERMEDADES PULPARES EN ODONTOPEDIATRIA.

- Pulpitis reversible.
- Pulpitis aguda.
- Pulpitis crónica.
- Pulpitis hiperplásica crónica.
- Absceso alveolar agudo.
- Absceso alveolar crónico.
- Granuloma.
- Quiste radicular.

CAPITULO VII. MEDICAMENTOS O BASES PROTECTORAS.

- Oxido de zinc y eugenol.
- Hidróxido de calcio.
- Formocresol.

**CAPITULO VIII. RECUBRIMIENTOS PULPARES.**

- Recubrimiento pulpar indirecto.
- Recubrimiento pulpar directo.

**CAPITULO IX. PULPECTOMIA**

- Indicaciones.
- Contraindicaciones.
- Técnica con hidróxido de calcio.
- Técnica con formocresol.

**CAPITULO X. PULPECTOMIA EN DIENTES TEMPORALES.**

- INDICACIONES.
- CONTRAINDICACIONES.
- TECNICA.
- METODOS DE OBTURACION.
- DISCUSION.
- CONCLUSIONES.
- RECOMENDACIONES.
- BIBLIOGRAFIA.

## INTRODUCCION.

Al cuidar la salud dental de los niños, la preservación de los órganos dentarios por pulpas lesionadas por caries o traumatismos, es un problema de importancia. La ciencia odontológica ha buscado durante décadas un método eficaz de tratamiento, por lo que han sido propuestas muchas técnicas. El Cirujano Dentista reconoce nombres conocidos como: Recubrimiento pulpar directo, recubrimiento pulpar indirecto, pulpotomía parcial, pulpotomía, pulpectomía. Se han aconsejado diferentes drogas, medicamentos e instrumental.

Se han dado a conocer éxitos y fracasos de éstas técnicas; lamentablemente muchas de éstas técnicas han sido sometidas a controversia, sin embargo, el objetivo principal en éstas terapéuticas pulpares realizadas por el Cirujano Dentista será lograr un tratamiento acertado de las pulpas afectadas por caries, para que el diente pueda permanecer en la boca en condiciones saludables y no patológicas, para poder cumplir su cometido de componente útil a la dentición primaria. El órgano dental primario que ha sido conservado ésta manera, no sólo cumplirá su papel masticatorio sino que también actuará de excelente mantenedor de espacio.

Por lo que nosotros hemos querido conjuntar los métodos de diagnóstico, la terapéutica pulpar, los medicamentos, instrumental, y la pulpectomía que consideramos son los indicados para obtener un resultado favorable a éstos tratamientos que nos inducirán a obtener comodidad, ausencia de infección, fonación y principalmente llevar a bien cambio de dentición normal para que la dentición-

adulta se encuentre en perfectas condiciones.

### FUNDAMENTACION DEL TEMA.

Este tema ha sido seleccionado en base al alto indice de lesiones cariosas en pacientes infantiles. Las cuales progresan a los estadios más avanzados involucrando con ello alteraciones a nivel pulpar; y tomando en cuenta que en nuestro país el 50% de la población son niños menores de 12 años y que no tienen acceso a los tratamientos pulpares, por lo cual consideramos de gran relevancia efectuar éstos tratamientos con el mayor grado de conocimientos posibles y de acuerdo a las características de cada caso.

De éste modo se logrará evitar la pérdida prematura de los órganos dentales temporales y los trastornos que esto produce.

Es menester y de vital importancia llevar a la práctica éstos tratamientos ya que es la población infantil la que mayor alto grado de ésta enfermedad tiene, y a la vez a la escasa atención odontológica que en nuestro país recibe ésta población; todo esto debido al bajo nivel socioeconómico y cultural que prevalece en la República Mexicana y a la desorganización de los servicios de salud, aunado esto la característica que tiene la atención o práctica odontológica a nivel privado que considera el tratamiento del niño como una especialidad haciendola meramente elitista.

A nivel institucional éste tipo de terapias pulpares se realiza en muy pocos centros hospitalarios, ya que por lo general estos tratamientos no se toman en cuenta ocasionando con esto la prevalencia de la enfermedad pulpar. Mientras que a nivel particular sucede otro tanto, ya que casi toda la práctica privada se aboca

únicamente al aspecto paliativo o "curativo", sin llegar a interesarse demasiado en el aspecto preventivo.

Las posibles alternativas de solución o medidas superadoras - que consideramos dentro de las efectivas para lograr modificar el proceso salud enfermedad, son en primer instancia lograr una concientización sobre la relevancia que tiene éste problema, tanto a nivel comunitario o de la población, como a nivel profesional, ésto es, que ambas partes comprendan la trascendencia del problema - para que unan esfuerzos y así se logre mejorar las condiciones de salud de la población. Así como la conveniencia de que el Cirujano Dentista de práctica general, maneje los conocimientos requeridos para lograr la terapia pulpar.

Otro paso sería llevar a la población una atención odontológica integral, de acuerdo a las necesidades reales, y tomando en cuenta las características de los diferentes tipos de ésta.

También sería factible que todas las instituciones llevaran a cabo tratamientos integrales odontológicos para así poder abarcar una gran mayoría de la población.

Esperamos que el contenido de la presente, sirva como apoyo de estudio a los compañeros estudiantes de la Carrera de Odontología.

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

Anteriormente se prestaba muy poca atención a la población -- infantil, ya que se argumentaba que éstos dientes permanecían por -- muy poco tiempo en la boca, pero no se tomaba en cuenta los tras-- tornos ocasionados por la pérdida prematura de éstos.

A medida que ha pasado el tiempo se ha ido conociendo los - - trastornos que ocasionan la extracción prematura de éstos órganos-- dentarios, de donde surgieron diferentes técnicas y materiales --- para la conservación de los dientes deciduos, dándose así la misma importancia que la dentición permanente.

La falta de conocimientos del Cirujano Dentista, en los dife-- rentes tratamientos dentales en pacientes infantiles.

La falta de solución a éstos problemas a nivel institucional.

**OBJETIVOS.**

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer las diferentes técnicas de tratamientos pulpares, para que el órgano dentario pueda permanecer en la boca en condiciones saludables y no patológicas, para poder cumplir su cometido de componente útil en la dentición primaria. Es de comprenderse que el diente que ha sido preservado de ésta manera, no sólo cumplirá su papel masticatorio, -- sino que también actuará como excelente mantenedor de espacio. Adicionalmente se obtendrá un aspecto estético y psicológicamente el niño se sentirá bien, también habrá ausencia de infección y prevención de hábitos aberrantes.

## MATERIAL Y METODO.

El método que se empleó para hacer la presente tesis consistió en hacer una revisión bibliográfica, de libros, revistas y tratamientos integrales que aprendimos y realizamos en el Hospital Infantil de México, en donde prestamos nuestro servicio social.

La metodología que seguimos fué de la siguiente manera:

Similitud de los temas que consultamos de las diferentes bibliografías, para obtener una base y hacer así la presente tesis.

Posteriormente se comparó el trabajo realizado con los tratamientos endodónticos realizados en el Hospital Infantil, no habiendo diferencias en las técnicas ya obtenidas.

" ENFRENTEMOS TODOS LOS PROBLEMAS  
DE LA NIÑEZ CON AFECTO. DE ELLOS  
ES EL MUNDO DE LA ALEGRIA Y EL -  
BUEN HUMOR. ELLOS SON LA PARTE -  
MAS SANA DE LA RAZA, PORQUE SON-  
LO MAS PURO QUE HA SALIDO DE LAS  
MANOS DE DIOS".

## CAPITULO I

### HISTOLOGIA Y FISIOLOGIA PULPAR.

**Definición.**- La pulpa dental, es un tejido conectivo laxo que proviene del mezénquima de la papila dental que ocupa la cavidad inferior del diente y se compone de células, nervios, vasos, fibras y sustancia intercelular.

Ocupa el espacio libre de la cámara pulpar y de los conductos radiculares; está encerrada dentro de una cubierta dura y de paredes inextensibles, que ella misma construye y trata de reforzar -- durante toda la vida.

El contorno de la cámara pulpar, particularmente en los dientes jóvenes semeja el exterior de la dentina. En los dientes más viejos la cámara pulpar está reducida en su totalidad, específicamente en áreas de atrición o en exposiciones a tratamientos extensos.

La pulpa se conecta con el tejido periapical através de una amplia variedad de formas de los agujeros apicales en cada raíz. En dientes jóvenes en los cuales el ápice no está plenamente desarrollado, la pulpa se conecta con el tejido periapical circundante por una zona amplia.

#### HISTOLOGIA PULPAR.

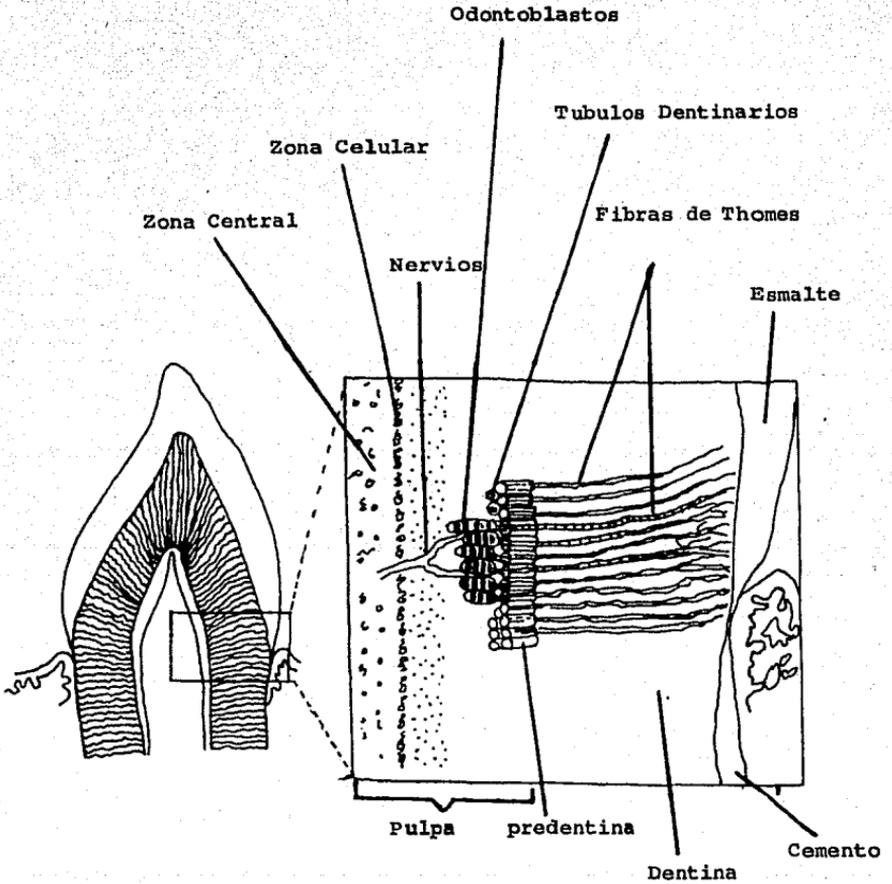
**CELULAS PULPARES.**- Cada elemento celular en la estructura pulpar juega un importante papel en la vida y preservación del órgano dentario.

Los elementos celulares se encuentran distribuidos entre la sustancia intercelular, que son:

- a.- Celulas pulpares especiales denominadas odontoblastos.
- b.- Fibroblastos.
- c.- Histiocitos.
- d.- Pericitos.
- e.- Células mezenquimatosas indiferenciadas.
- f.- Células linfoideas errantes.

**ODONTOBLASTOS.**- Es una célula pulpar altamente diferenciada; - posee núcleo y a veces nucleólo.

De los cuales evoluciona la dentina, crean un citoplasma celular que es evidente no sólo en la pulpa sino también en la dentina. Histológicamente, se observan células largas con extensiones que -- se entrelazan y se vuelven aún más profusas al acercarse a la unión amelodentinaria. Se hace una conexión directa entre la unión de esmalte y dentina hacia la pulpa, como lo prueba la hipersensibilidad que se encuentra cuando se pasa por primera vez a través de la unión entre esmalte y dentina y al realizar procedimientos operatorios.



Esquema de la Pulpa Dental (21)

Los odontoblastos están situados en la parte más externa de la pulpa a la dentina y se alinean en forma de hileras bastante irregular, que lleva el nombre de membrana de Eboris por tener parecido a un epitelio pseudoestratificado. (21)

El cuerpo del odontoblasto, de cara a la superficie interna de la dentina, posee un proceso citoplasmático que se extiende dentro del tubulillo dentinario. Se estima que dentro de estas prolongaciones se encuentran contenidas las 3/4 partes del protoplasma odontoblástico. Estas prolongaciones son largas, sinuosas y llegan hasta el límite amelodentinario, y en algunos lugares tienen una mayor confluencia como en los cuernos pulpares. Las prolongaciones citoplasmática dentro del túbulo dentinario reciben el nombre de fibras de Thomes. Es frecuente la presencia de vacuolas en el interior de éstas fibras.

La capa de Weil, es una zona libre o escasa de células, estrecha continuación de la capa odontoblástica en los dientes maduros. No se ve en la pulpa embrionaria y contiene una cantidad variable de células en la pulpa joven, según la evolución del diente.

Capa rica en células.- Es una capa de células situada entre la de Weil y la porción central de la pulpa. Su ancho es más o menos como el de la zona de Weil.

Porción Central de la Pulpa.- Constituye la mayor parte, se distingue del resto de la pulpa, porque sólo contiene una cantidad menor de células por unidad de superficie de la zona celular.

Fibroblastos.- Producen tropocolágena, que a su vez se convier

te en fibras colágenas. La sustancia base une a éstas fibras entre sí, su acción química juega un papel importante durante la inflamación.

Los fibroblastos son las células más abundantes en la pulpa - joven, conforme pasa el tiempo se reducen en número; pueden tener - forma redonda, estrellada o fusiforme, presentan grandes prolongaciones protoplasmáticas con las que se unen a otras células formando una red.

El citoplasmático rugoso y tonofibrillas. La mayoría de los - organelos e inclusiones aparecen cerca del núcleo, pero también se - presentan en las prolongaciones.

Son células de defensa asociadas a los vasos sanguíneos pequeños y capilares importantes en la cavidad defensiva de la pulpa, -- especialmente en las reacciones inflamatorias. Se encuentran distribuidas en la sustancia intercelular y en la pulpa normal se encuentran en estado inactivo.

#### CELULAS DE DEFENSA DE LA PULPA.

Histiocitos.- Son células migratorias. En reposo tienen forma irregular ramificada de núcleo Oval; se sitúan a lo largo de los -- capilares, pertenecen al sistema reticuloendotelial. Tienen la facultad de convertirse en macrófagos cuando existe infección.

Células mesenquimatosas indiferenciadas.- Son células fusiformes que pertenecen al sistema reticuloendotelial, poseen un núcleo-oval alargado, se encuentran en las cercanías de los capilares. Son Multipotenciales, porque tienen la capacidad de convertirse en las-

células necesarias, según requiera el caso, por ejemplo en caso de infección se convierten en macrófagos.

Pericitos.- Son células defensivas de núcleo redondeado u oval, se sitúan sobre las paredes de los capilares probablemente sean células de tipo muscular, se creían que tenían una relación con la función vasoconstrictora, pero su función precisa es aún desconocida. A éstas células se les conoce también como células de Rouget.

Sistema linfático de la pulpa.- Se ha demostrado que existen vasos linfáticos en la pulpa. Esta observación fué corroborada por experimentos en los cuales el Hidróxido de Calcio es aplicado a una herida pulpar y es transportado inmediatamente desde el punto de calcificación a los conductos radiculares por vénulas y conductos linfáticos.

FIBRAS PULPARES.- En torno a los vasos sanguíneos y alrededor de los odontoblastos se encuentran fibras reticulares. Los espacios intercelulares contienen una fina red de éstas fibras que pueden transformarse en fibras colágenas. En la pulpa surgen fibrillas argirófilas formando haces a manera de espiral que pasan entre los odontoblastos y se abren en abanico hacia la dentina no calcificada o predentina en delicada red. Estos son conocidos como fibras de von Korff. Forma la trama fibrilar de la dentina.

El tejido pulpar apical tiene clínicamente un aspecto blanco debido a la preponderancia de fibras colágenas.

La extirpación de una pulpa joven mediante un tiranervios es-

más bien difícil por la resistencia pulpar. Una pulpa vieja fibrosa y calcificada tiene un aspecto similar al de una punta de papel absorbente cuando se la extirpa.

**SUSTANCIA FUNDAMENTAL.**- Es similar a la sustancia fundamental del tejido conjuntivo de cualquier parte del organismo. Esta compuesto por proteína asociada con glucoproteína y mucopolisacáridos ácidos (azúcares aaminados del tipo del ácido hialurónico).

El metabolismo de las fibras y células pulpares es mediado -- por la sustancia fundamental. La sustancia fundamental es un líquido viscoso por el cual los metabolitos pasan de la circulación a las células, así como los productos de degradación se dirigen a la circulación venosa. No hay otra manera como los nutrientes puedan pasar de la sangre arterial a las células sino a través de la sustancia fundamental.

El papel metabólico de la sustancia fundamental influye sobre la vitalidad pulpar. La inflamación pulpar puede alterar a la sustancia fundamental.

#### **FUNCIONES DE LA PULPA**

**Fisiología de la Pulpa.**- La pulpa tiene varias funciones:

- a.- Función formativa.
- b.- Función nutritiva.
- c.- Función sensorial.
- d.- Función defensiva.

Función Formativa.- La dentina es un tejido vivo, cuyos procesos metabólicos dependen de la pulpa.

Los odontoblastos empiezan a formar matriz de dentina (sustancia intercelular) muy pronto, después de haber adoptado su forma típica. Inicialmente los ameloblastos sólo están separados por una membrana basal; pero pronto, se deposita una capa de material rico en colágena por parte de los odontoblastos que están junto a la membrana basal. Este material comprende fibras colágenas, conocidas como fibras de Korff, muy largas y gruesas, que pueden observarse entre los odontoblastos. Están orientadas perpendicularmente a la membrana basal, pero antes de alcanzarla se abren en abanico.

Los odontoblastos producen mucopolisacáridos ácidos que se concentran en las prolongaciones odontoblásticas, éste fenómeno puede ser visto en la periferia de los túbulos dentinarios y en la dentina peritubular.

Las fibras que aparecen a la capa próxima a la membrana basal entre los futuros odontoblastos, pueden ser seguidas a través de la papila dentaria. Se tornan visibles con tinción de plata y por lo tanto, fueron denominadas fibras argirófilas, por la coloración plateada que toman.

Al igual que el desarrollo del tejido óseo, pasa por 2 etapas. La primera es la síntesis de sustancia orgánica (matriz ósea); la segunda su calcificación. De manera similar, la matriz de la dentina es la que forma primero, y se calcifica más tarde, generalmente un día después de su aparición. La capa no calcificada de matriz de

dentina se llama predentina; se halla localizada entre la punta de los odontoblastos y la dentina recién calcificada llamada dentina primaria.

La mineralización se produce sobre las fibras colágenas, no dentro de ellas. Por lo tanto la desmineralización deja una densa red de fibras colágenas. El estroma orgánico de la dentina queda simplemente oculto entre los cristales. Al avanzar la maduración de la dentina, lo hace por adición sucesiva de capas de dentina -- sin cambios aparentes en los componentes constructivos. El crecimiento es limitado porque sólo hay odontoblastos a lo largo de la parte interna de la pulpa. En consecuencia las nuevas capas de dentina que se forman, sólo pueden añadirse a su superficie pulpar. -- Por lo tanto, la adición de nuevas capas de dentina ha de disminuir el espacio de la pulpa.

Por lo general, los dientes jóvenes contienen túbulos dentinarios casi rectos y amplios. Son muy numerosos; 7500 x mm cuadrado en la superficie pulpar, y 1500 en la capa externa, ocupando una cuarta parte de la dentina.

La dentina ya mineralizada es similar en dureza al hueso, -- así mismo, posee propiedades de elasticidad y resistencia. Contiene un 70% de sales minerales, el resto sustancia orgánica y agua.

La dentina está perforada por múltiples microconductos que -- reciben el nombre de tubulillos dentinarios. Estos tubulillos dentinarios atraviezan al dentina en forma ondulada, desde la superficie externa de la pulpa hasta el límite amelodentinario. Tiene un -

diámetro aproximado de 3 micras en la zona pulpar (polo exterior -- del odontoblastos) y una micra cerca del límite amelodentinario, -- cada tubulillo contiene la prolongación citoplasmática de un odontoblasto. Los tubulillos se dividen y ramifican profusamente, sobre -- todo a nivel del límite amelodentinario.

Dentina Secundaria.- Empieza a formarse cuando el diente hace -- oclusión, continúa formándose durante toda la vida del diente, para mantenerse aislado del medio bucal y compensar el desgaste producido durante la masticación, la pulpa principia a recibir los embates -- normales biológicos de la masticación, cambios térmicos ligeros, -- irritaciones químicas y pequeños traumas. Se clasifican estas agresiones de primer grado, porque están dentro de la resistencia pulpar que hace que estimule sus mecanismos de defensa, depositando intermitentemente la dentina secundaria correspondiente al funcionamiento normal de la pulpa.

Se encuentra entre la predentina y la dentina primaria. Se deposita principalmente en el piso y techo de las cámaras pulpares -- frente a la línea de profundización de caries.

Existe una clara diferencia entre la dentina primaria y la -- dentina secundaria; ésta, posee un número de canalículos con una -- trayectoria mucho más irregular que la dentina primaria.

Dentina Terciaria.- Recibe diferentes nombres de acuerdo a su función. Se le encuentra en los dientes adultos y siempre frente -- a una zona de irritación (caries, abrasión, mutilación), por prepa-

ración de cavidades mufones, por la reacción química de algunos materiales y medicamentos de obturación.

Se halla entre la predentina y la dentina secundaria, presenta una mayor irregularidad en el número y trayecto de los túbulos-dentinarios y es menos mineralizada que la dentina secundaria.

Función Sensorial.- Consiste en responder con dolor a las lesiones.

Varios haces nerviosos entran en uno o más agujeros apicales. Los haces nerviosos pueden estar asociados con uno de los muchos vasos de la zona. Los haces gruesos se dividen en haces más finos y finalmente en fibras nerviosas amielínicas antes de entrar en la capa odontoblástica.

Todos los investigadores están de acuerdo en que los nervios entran a la pulpa por los agujeros apicales. Las opiniones difieren en cuanto a la cantidad de troncos nerviosos y donde terminan.

La cuestión de la sensibilidad dentinaria y su relación con las terminaciones nerviosas aún no está resuelta. Algunos creen en la teoría clásica, de que los odontoblastos transmiten la sensibilidad; Ham la describe de la siguiente manera:

La capacidad de la dentina para percibir estímulos, se atribuye a las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos en la dentina; porque en ella no se ha demostrado la existencia de fibras nerviosas, excepto muy cerca del borde de la pulpa. Esta sensibilidad de la dentina suele disminuir con la edad, como resultado de la calcificación dentro de los túbulos. (9).

Función Nutritiva.- Durante ésta etapa del desarrollo, el papel importante de la pulpa, es proporcionar nutrientes y líquidos - hísticos a los componentes orgánicos de los tejidos mineralizados.

Los elementos nutritivos se encuentran en el líquido tisular, los vasos sanguíneos se encargan de su distribución entre los elementos celulares e intercelulares de la pulpa, por medio de las prolongaciones odontoblásticas proporcionando nutrición a la dentina.- Las prolongaciones odontoblásticas se inician en los límites amelo-dentinarios y cemento-dentinario y se extiende por la dentina hasta la pulpa, constituyen el aparato vital que se necesita para el metabolismo dentinario, hay un intercambio de líquidos en los túbulos.

Pese al estrechamiento de la cámara pulpar que suele ocurrir con el paso de los años y por calcificación patológica, la pulpa - sigue vital y la circulación pulpar se mantiene intacta y funcional.

Función Defensiva.- La pulpa responde característicamente a las lesiones con inflamación. Los irritantes, cualquiera - que sea su origen, estimulan una respuesta quimiotáctica que impide o retarda la destrucción de tejido pulpar.

Se ha visto que la pulpa se defiende de los embates -- biológicos de los dientes en función, con la aposición de dentina-secundaria.

**CAPITULO II.**  
**ANATOMIA PULPAR DE LA**  
**PRIMERA DENTICION.**

Los dientes de la primera dentición conocidos como dientes temporales, dientes primarios, dientes caducos, dientes deciduos, dientes de leche etc.

Existen 20 órganos dentales primarios. Un incisivo central, un incisivo lateral, un canino, un primer molar y un segundo molar en cada cuadrante de la boca.

A continuación daremos a conocer brevemente las más importantes funciones que cumplen los dientes temporales:

1.- La que podría ser la más importante: la mecánica, es decir la de la masticación, ya que el niño prepara el alimento para ser digerido y asimilado lo mejor posible.

2.- Mantener el espacio para la perfecta erupción de los dientes permanentes, guiando la erupción de éstos.

3.- Estimula el crecimiento de los maxilares, esto se lleva a cabo por medio de la masticación.

4.- Desarrollo de la fonación.- La pérdida prematura de éstos dientes, trae como consecuencia la difícil pronunciación de diferentes letras.

5.- Función estética.- Ya que al conservar los dientes deciduos ayuda mucho a la estética del niño, evitando diferentes problemas psicológicos.

REPRESENTACION DE LOS DIENTES  
TEMPORALES.

Existen varias maneras de representar a los dientes deciduos,  
éstos son los odontogramas: enumeraremos algunos de ellos. (4)

55	54	53	52	51	61	62	63	64	65
85	84	83	82	81	71	72	73	74	75

Odontograma Universal  
(Es el más usado)

V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V
V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V

Odontograma de números romanos  
(poco usado)

E	D	C	B	A	A	B	C	D	E
E	D	C	B	A	A	B	C	D	E

Odontograma de letras mayúsculas  
(poco usado)

5'	4'	3'	2'	1'	1'	2'	3'	4'	5'
5'	4'	3'	2'	1'	1'	2'	3'	4'	5'

Odontograma de números arábigos con apóstrofe  
(en desuso)

PRINCIPALES DIFERENCIAS MORFOLOGICAS ENTRE

LOS DIENTES TEMPORALES Y DIENTES PERMANENTES.

A continuación se enumerarán las principales diferencias en-

tre los dientes deciduos y permanentes.

1.- El diente temporal es más pequeño mesiodistalmente y cervico-oclusal que el diente permanente.

2.- Las coronas de los dientes temporales son más anchas en su diámetro mesiodistal, en relación con su altura cervico oclusal.

3.- Los surcos cervicales son más pronunciados en los primeros molares deciduos que en los permanentes.

4.- La cámara pulpar es más amplia en los dientes temporales.

5.- En los primeros molares la copa del esmalte termina en un borde definido, en vez de ir desvaneciéndose hasta llegar a ser un filo de pluma, como ocurre en los molares permanentes. (24).

6.- Los cuernos pulpares están más altos en los molares temporales, especialmente los mesiales y las cámaras pulpares son mayores.

7.- Las raíces de los órganos dentales deciduos son más largas y más delgadas, en relación con el tamaño de la corona, que la de los dientes permanentes.

8.- Las raíces de los molares temporales se expanden hacia afuera, más cerca del cervix, que la de los dientes permanentes.

9.- El color es más claro en los dientes temporales (24)

El diente se compone de una corona y de una raíz o más raíces.

Son generalmente más pequeños que los dientes permanentes, su color es blanco azulado, durante la dentición mixta su color muestra un marcado contraste con los dientes permanentes.

CORONA ANATOMICA.- Es la porción del diente cubierta por esmalte.

**CORONA CLINICA.**- Es la porción del diente que podemos ver en la cavidad oral, que puede ser sólo una parte de la corona anatómica como se ve frecuentemente en las personas jóvenes, o bien toda la corona anatómica más una parte de la raíz.

**RAIZ ANATOMICA.**- Es la porción del diente cubierta por cemento. En ocasiones se ve en la cavidad oral pasando a formar parte de la corona clínica.

**RAIZ CLINICA.**- Es la parte del diente que se encuentra dentro del hueso alveolar, cubierta por la encía marginal.

**CUELLO O LINEA CERVICAL.**- Es la zona comprendida entre la corona y la raíz anatómica.

**LINEA GINGIVAL.**- Está formada por el vértice de la encía marginal, que toca la corona clínica del diente.

El cuello del diente o línea cervical es fija, mientras que la línea gingival varía desde la época en que aparece el diente a través de la encía.

Trataremos de describir someramente las cavidades pulpares de los dientes temporales, que es uno de los factores que va a determinar el éxito o fracaso de una pulpectomía en éstos dientes.

#### INCISIVO CENTRAL SUPERIOR.

En general la cámara pulpar tiene la misma forma que la corona, se continúa en forma imperceptible con el conducto radicular que generalmente es único, desde la proyección labial, tiene una forma recta, pero en una vista lateral tiene forma de "S" itálica alargada, con el ápice hacia vestibular. El conducto es más grande mesio-

distalmente que bucolingualmente. Es muy amplio en su luz.

#### INCISIVO LATERAL SUPERIOR.

Al igual que el anterior, presenta una cavidad pulpar que sigue en toda la forma externa del diente. Únicamente que en una vigta proximal, no presenta ésa forma de "S" itálica, sino que es más recta.

#### CANINO SUPERIOR.

La cámara de éste diente es muy grande en relación con la corona, incisalmente presenta 3 cuernos, de los cuales el más desarrollado es el central, por lo que se ve como si se estrechara la cámara a éste nivel. El conducto radicular es de forma conoide, con una luz muy amplia y redonda, y el foramen muy estrecho cuando se ha formado totalmente la raíz. Su estrecho es ligeramente en forma de bayoneta, terminando en el tercio apical con una curvatura hacia labial.

#### PRIMER MOLAR SUPERIOR.

La cámara pulpar tiene forma cuboidal, presenta 4 cuernos - - pulpares, de los cuales 3 son vestibulares y uno palatino. El cuerpo no más grande es el mesiobucal, le sigue en orden el distobucal, el lingual y el mesial: el último a veces no existe o se une al cuerpo central. El piso pulpar está muy cerca de la bifurcación de las raíces y presentará en general la forma de techo pulpar. La entrada de los conductos es insinuada hacia la dirección que toman -

las raíces de éste diente. Presentan 3 conductos uno para cada - - raíz. Lo más frecuente es el caso contrario, es decir, que el conducto de la raíz mesial, por ser tan amplio en sentido bucopalatino y tan delgado en sentido mesiodistal, se estrecha en sentido longitudinal y así forme 2 conductos, en éste caso el molar presenta 4 conductos, 2 correspondientes a la raíz mesiobucal, 1 a la palatina y otro a la distobucal. En otros casos, los conductos de la raíz mesial se pueden unir en un tercio apical o formar entre si - una red de conductos interrecurrentes.

#### SEGUNDO MOLAR SUPERIOR

La cámara pulpar en el techo presenta 4 cuernos, 2 vestibulares y 2 palatinos, correspondiendo uno a cada cúspide.

En algunos casos se insinúa un cuerno accesorio en la pared palatina de la cámara pulpar, corresponde al tubérculo de Carabelli. De éstos cuernos, el más grande es el mesiovestibular, después el mesiopalatino, y por último los 2 distales, el bucal y el palatino en ése orden. El piso de la cámara no es plano, sino que presenta una prominencia en el centro, y al igual que en el primer molar, la entrada de los conductos se hace en dirección de la divergencia de las raíces. Este diente puede presentar 3 o 4 conductos por las mismas razones anotadas anteriormente al describir el primer molar. Dichos conductos son laminados en sentido bucopalatino, y su entrada se localiza generalmente debajo de cada cúspide.

#### INCISIVO CENTRAL Y LATERAL INFERIORES.

Las cavidades pulpares de éstos dientes son muy parecidas a -

la de los dientes superiores. Presentan una cámara muy amplia en relación con la corona y se continúa en forma imperceptible con el conducto radicular, en el cual es único, aunque en algunas ocasiones puede presentarse una bifurcación de éste conducto por estrechamiento que pueden sufrir las paredes dentinarias del mismo. Su trayectoria es en forma de "S" itálica alargada con el ápice dirigido hacia lingual.

#### CANINO INFERIOR.

La forma de trayectoria de la cavidad pulpar es muy similar a la del canino superior, sólo se diferenciará en que la forma será exagerada y el trayecto presentará una doble curvatura más acentuada que la del canino superior.

#### PRIMER MOLAR SUPERIOR.

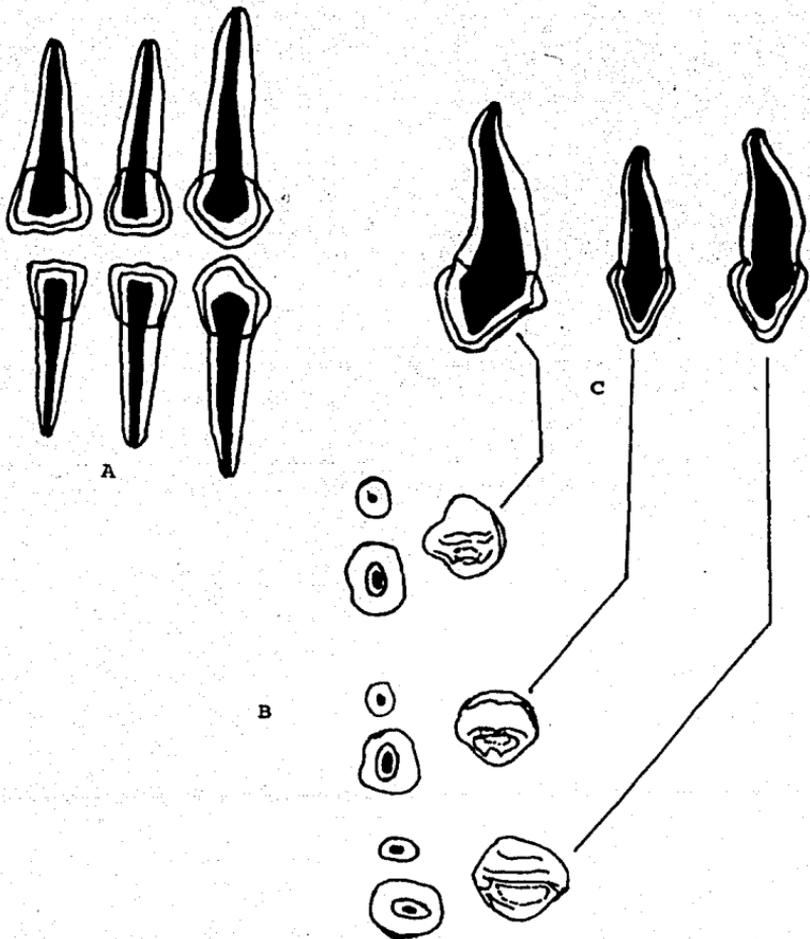
Este diente presenta una cavidad pulpar con una variante muy importante y es que en la raíz distal es en donde se presentará -- la bifurcación de los conductos. Se puede afirmar que el techo pulpar presenta 4 cuernos pulpares, de los cuales el más grande es el mesiobucal, el piso es ligeramente convexo y la entrada de los conductos al igual que en todos los molares de la dentición temporal se dirigirá hacia la divergencia radicular. Puede presentar 2 conductos, pero tampoco es raro encontrar 3 conductos; uno en la raíz mesial y 2 en la distal. Estos conductos son laminados y delgados, y se pueden unir y separar los 2 conductos distales.

**SEGUNDO MOLAR INFERIOR.**

Proporcionalmente, la cámara pulpar de éste diente es la más grande de todas las de los dientes deciduos. El techo presenta 5 -- cuernos pulpares, correspondientes uno a cada una de las cúspides -- de éste diente. Este puede presentar 2, 3 ó 4 conductos, lo más común es que presente 3 conductos, 2 mesiales y uno distal. Al igual que en todos los conductos, éstos son muy angostos en sentido mesio distal y más amplio en sentido bucolingual.

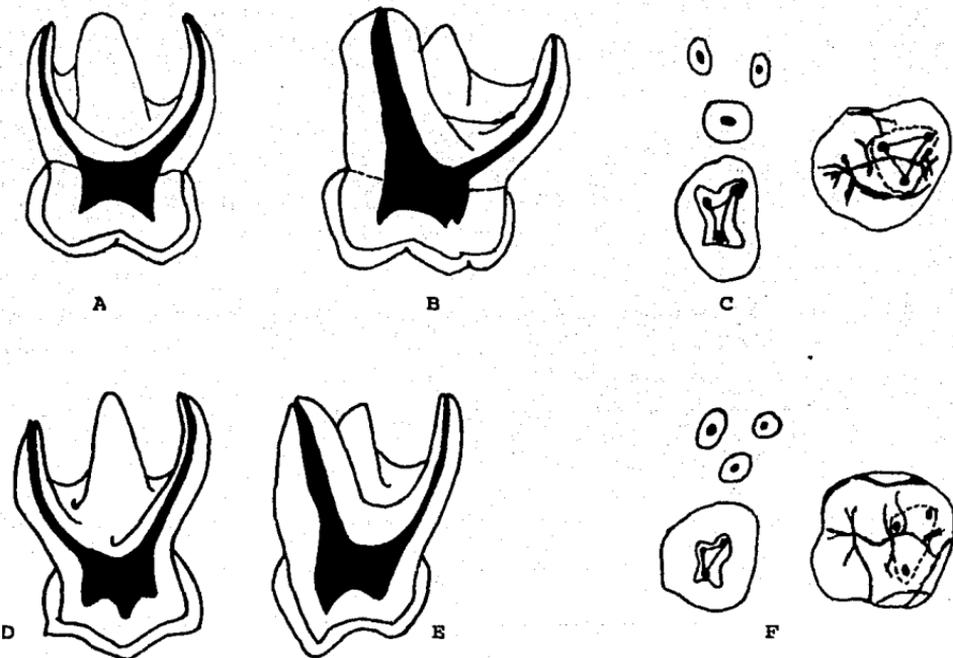
Dientes anterosuperiores de la primera dentición. Incisivo -- central, lateral y canino.

a). Vista Labial, b). Vista Oclusal. c). Vista mesial. (4)



Forma y proporción de la cámara pulpar del primer molar superior, temporal. a) Vista mesiodistal. Obsérvese los cuernos pulpares. Los conductos radiculares vestibulares se ven más angostos -- desde ésta proyección. b) Vista vestibulolingual. Se ven los cuernos pulpares. El vestibular más largo que el lingual. Se observa -- en la cara oclusal la entrada de los conductos (c).

Primer molar superior. (4)

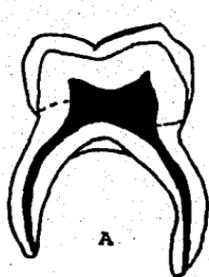


Segundo molar superior.

Forma y proporción que guarda la cámara pulpar del segundo -- molar superior temporal. d) Vista mesiodistal. Se pueden ver los 2 cuernos pulpares y los 2 conductos vestibulares. e.- Vista vestibulolingual. f.- Se ve la entrada de los conductos en la cara oclusal.

Forma y proporción que guarda la cámara pulpar del primer molar inferior. a.- vista mesiodistal. b.- vista vestibulolingual. - c.- Obsérvese la entrada de los conductos.

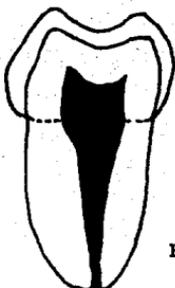
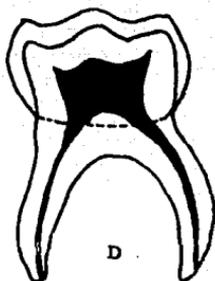
Forma y proporción de la cámara pulpar del segundo molar inferior temporal. d.- vista mesiodistal. e.- vista vestibulolingual.- f.- obsérvese la entrada de los conductos. (4), (7)



A

B

C



D

E

F

**CAPITULO III.**  
**TECNICAS DE ANESTESIA.**

No es posible obtener una anestesia eficaz si no se emplea una técnica adecuada para la inyección, independientemente del agente anestésico que se utilice.

Para el mejor manejo del niño en el consultorio dental, debemos conocer las diferentes técnicas de manejo de conducta, a continuación mencionaremos las 3 principales:

a).- **PERSUACION.**- En ésta técnica al paciente se le demuestra, amistad, calor y tranquilidad.

La persuasión, es un procedimiento activo que nos es de mucha utilidad en el manejo del niño ya que nos ayuda a lograr un mutuo entendimiento entre dentista y paciente sobre lo que se está hablando, o sea el establecimiento de la comunicación, que es uno de los principales objetivos que se pretende obtener. Para lograr la comunicación verbal nos podemos valer de preguntas con respecto a su persona o medio ambiente; sin embargo la comunicación, no solamente significa conversación sino efectuar acciones como acariciarle la mejilla, el cabello etc., que pueden conducir al niño a dar su aprobación y aceptación. (6)(24)

b).- **CONTROL DE VOZ.**- El tono de voz que el dentista emplea al dirigirse al paciente es muy importante; por lo que un cambio en el volumen, firmeza y suavidad de ésta nos ayudará a obtener la atención del niño, que es el objetivo primordial tanto del control de voz como de todas las técnicas que se emplean en el consultorio.

El dentista debe modular y adaptar su voz al expresarse, proyectando una imagen de confianza, paciencia, comprensión, autoridad, sinceridad al niño, para lograr un mejor acercamiento de acuerdo al caso.

c).- TECNICA DE MANO SOBRE BOCA Y NARIZ.- Es una de las técnicas que suscita más controversia (6) en cuanto a su aplicación en el manejo del niño difícil.

Los tipos de conducta no deseados indican el empleo de este procedimiento en los siguientes casos: histeria, berrinche, desafío, descontrol emocional importante.

El principal objetivo de ésta es obtener el control del paciente para que nos preste atención y nos escuche, estableciendo así una comunicación, objetivo que puede lograrse al modular el tono de voz con autoridad, haciéndole entender que es el dentista el único que realiza el trabajo y que determinará cuando se hará, Una vez obtenido el control en niño nos permitirá ver sus dientes, así como la toma de radiografías, profilaxis etc. hasta terminar el tratamiento completo de su boca.

Queda establecido que antes de aplicar la técnica, todos los medios para establecer la comunicación deben haber sido agotados.- Cuando esto no ha tenido resultado favorable y la conducta del niño continua sin control, se hara uso de ella.

Descripción de la técnica de Levistas: (6)

Coloco mi mano sobre la boca del paciente cubriendo la nariz (en caso necesario), con mi cara muy cerca de la suya y le digo -- directamente al oído "Si quieres que retire mi mano, deberás dejar

de llorar y escucharme, sólo quiero ver tus dientes". Después de pocos segundos se vuelve a repetir lo mismo y se añade "Estás listo para que quite mi mano"? Si el niño asiente con la cabeza, se retirará la mano. Si una vez llevado a cabo esto, el niño continúa gritando, se repetirá la acción cuantas veces sea necesario hasta lograr el objetivo deseado. Mientras el niño se repone se establecerá una conversación con el objeto de distraer su atención, hablándole acerca de temas completamente ajenos a su conducta o al consultorio. (6)

#### ANESTESIA DEL NERVI0 DENTARIO SUPERIOR MEDIO

Para anestesiar los molares superiores primarios, Se deposita solución anestésica frente a los ápices de las raíces vestibulares y cerca del hueso. Esto es igual para anestesiar premolares superiores.

Se aplica la inyección en el surco vestibular y como en todas las técnicas debe ser hecha lentamente y cerca del hueso. En caso de extracción será necesario bloquear el nervio palatino anterior.

#### ANESTESIA REGIONAL DEL NERVI0 NASOPALATINO.

FINALIDAD.- Anestesiar los tejidos palatinos de los dientes anteriores.

Se usa aguja corta colocándose por debajo de la papila incisiva, conforme se va introduciendo, se va depositando lentamente el anestésico hasta llegar al agujero palatino anterior, observándose

isquemia en el tejido. Debido a que ésta técnica es muy doloroso - no debe usarse por rutina, sólo que el paciente presente una anestesia incompleta supraparióstica vestibular.

**ANESTESIA DEL NERVIPO PALATINO  
ANTERIOR.**

**FINALIDAD.**- Anestésiar el mucoperiostio palatino, desde la tuberosidad hasta la región del canino y desde la línea media hasta la cresta gingival del lado inyectado.

En los niños con sólo dentición infantil, la inyección es a unos 10 mm. posterior a la cara mesial del segundo molar. Se inyecta lentamente unas gotas donde el nervio emerge del foramen. Esta técnica se emplea en conjunción con la regional del nervio dentario superior, medio y posterior en extracciones de los molares.

**ANESTESIA REGIONAL DEL NERVIPO  
DENTARIO INFERIOR.**

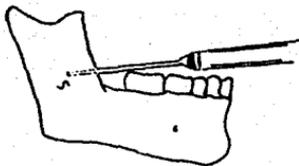
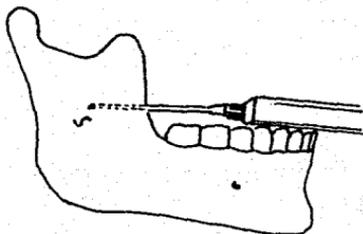
**FINALIDAD.**- Anestésiar los dientes hasta la línea media, parte de la encía bucal, la piel, la mucosa del labio inferior y la piel de la barbilla. (16)

Al bloquear el nervio dentario inferior se anestesia simultáneamente el nervio lingual, que inerva la mucosa de las encías, el suelo y la parte lateral de la boca, el dorso de los 2/3 anteriores de la lengua. En caso de extracción se reforzará infiltrando anestesia en el periostio y la mucosa del lado bucal enfrente de los molares bloqueando así las ramas terminales del nervio bucal, an-

tes de llegar a la mucosa gingival alveolar.

En ésta técnica se usa aguja corta. Con el dedo índice izquierdo se localiza la línea oblicua, es decir, el borde interno de la rama del maxilar inferior. Se hace la punción inmediatamente por dentro de ése punto algo más abajo y atrás que en los adultos. La jeringa debe mantenerse paralela al cuerpo de la mandíbula inferior y sobre todo paralela al plano masticatorio de los dientes de la mandíbula inferior.

Agujero  
Mandibular



Bloqueo alveolar inferior.- El agujero mandibular está encima del plano oclusal en adultos. Está debajo del plano oclusión en niños. (24)

Desde éste punto la aguja, corta se va introduciendo lentamente 2 cm. pegada a la cara interna de la rama del maxilar; al mismo tiempo se gira la jeringa hacia los molares del lado opuesto, - manteniéndola siempre en el mismo plano horizontal. La punta - de la aguja se mantendrá durante toda la maniobra en contacto - con la rama.

Si el paciente mantiene la boca bien abierta, se obtendrá mayor seguridad en el bloqueo.

Cuando se trate de pacientes sin dientes, es importante co nocer la posición exacta de todas las referencias anatómicas y sobre todo mantener la jeringa en el plano horizontal adecuado.

Estas son las técnicas de anestesia, que más se usan en -- Odontopediatría. Pueden usarse anestésico tales como; xilocaína y citanest.

#### PREMEDICACION

Puede ser una ayuda muy útil para el manejo del niño. La premedicación está indicada para los niños problema-temerosos, nerviosos y desafiantes.

Los propósitos de la premedicación son los siguientes:

- 1.- Mitigar la aprensión, ansiedad o miedo.
- 2.- Elevar el umbral del dolor.
- 3.- Controlar las secreciones de las glándulas salivales.
- 4.- Contrarrestar el efecto tóxico de los anestésicos loca les.
- 5.- Controlar los trastornos motores (en enfermos con pará

### lisis cerebral)

La premedicación puede efectuarse por vía oral o por vía intravenosa.

Las ventajas de la medicación por vía oral son :

- 1.- Puede ser administrado por el familiar.
- 2.- La medicación deberá ser suministrada a la hora indicada por el dentista, para obtener un máximo nivel efectivo de la misma.
- 3.- No existe temor por el niño.

Desventajas:

- 1.- Efecto retardado.
- 2.- El C.D. depende de la cooperación del familiar.
- 3.- El paciente puede reaccionar desfavorablemente al sabor de la droga. (20)

Ventajas por la vía intramuscular:

- a.- Efecto más rápido.
- b.- Mayor acción sedativa.
- c.- Menor duración que el equivalente de la droga administrada por vía oral.

Desventajas:

- a.- En pacientes menores de 5 años no debe medicarse.
- b.- Cualquier síntoma de alergia.

A continuación se describen varios medicamentos empleados con mayor frecuencia en Odontopediatría.

Hidroxina.- Para su aplicación debe considerarse peso, se

no, estado físico.

Diazepan.- 1 a 5 años 0.5 Mg 4 veces al día.

6 a 12 años 1.0 Mg 4 veces al día.

Prometazine.- 12.5 - 25 Mg para niños mayores una antes de la cita.

Hidrato de cloral (noctec)

Es de acción rápida 20 a 30 minutos

Dosis: 500 a 700 Mg para niños de 2 a 4 años con un peso de 11.33 Kgr.

750-1500 Mg. para niños mayores de 7 años con un peso de 45 Kgr. (20)

#### ANESTESIA GENERAL

Es el procedimiento por el cual el tratamiento se lleva a cabo en una sola sesión, ésto en un medio hospitalario.

Para que un paciente se considere como candidato a la rehabilitación bucal bajo anestesia general, debe reunir una serie de indicaciones:

- 1.- Pacientes menores de 4 años con caries múltiples .
- 2.- Pacientes con aprensión severa en los cuales se ha intentado la medicación sedante sin resultados.
- 3.- Pacientes alérgicos a los anestésicos. locales y que - requieren tratamientos extensos
- 4.- Pacientes que requieren tratamientos en una sola sesión.

Una vez analizado las indicaciones anteriores y habiendo -

quedado nuestro paciente incluido en cualquiera de ellas, procederemos a otra serie de requisitos con los que debe cumplir.

Ellos son:

- a.- Examen bucal.
- b.- Exámen radiografico.
- c.- Exámenes de laboratorio.
- d.- Interpretación de los exámenes de laboratorio.
- e.- Valoración pediátrica.

Este tipo de procedimientos debe ser efectuado por un grupo especializado en las distintas ramas médicas dedicadas al paciente infantil. (20).

## CAPITULO IV

### IMPORTANCIA DEL DIQUE DE HULE EN ODONTOPEDIATRIA

La Odontología de las 3 últimas décadas ha sufrido muchos cambios en todos sus niveles, como en el caso del tratamiento restaurativo, el uso de la técnica de dique de hule, como ya sabemos es muy útil en el aislamiento de los dientes a tratar.

Las principales ventajas del dique de hule en odontología son las siguientes:

1.- Ayuda a economizar tiempo.- Ya que aumenta cobertura y calidad del trabajo producida por unidad de tiempo, ya que retrae las mejillas y la lengua del campo operatorio.

2.- Permite visión perfecta del campo operatorio, mayor rapidez y seguridad en la manipulación de la fresa y los instrumentos manuales.

3.- Proporciona un campo seco, en casos como la colocación de bases, tratamientos pulpares y restaurativos.

4.- Ejerce mayor control sobre el paciente, disminuyendo la tensión del mismo.

5.- El operador puede mostrarle claramente a los padres el tratamiento a seguir y el mismo, ya terminado.

6.- Evita irritación de tejidos blandos por medios tóxicos.

#### INSTRUMENTAL PARA LA COLOCACION DEL DIQUE DE HULE.

1.- Un dique de hule de 12.5 x 12.5 cm.

2.- Pinza perforadora.

- 3.- Pinza portagrapa.
- 4.- Arco de young.
- 5.- Grapas.
- 6.- Hilo dental.

#### SELECCION DE LA GRAFA.

Cada operador tiene su propia preferencia en cuanto a grapas; un enfoque científico para su selección ha sido descrito por Wiland. (12). En Odontopediatría bastarán las siguientes -- grapas con aletas:

- Ash 14.- Segundo molar deciduo.
- Ivory 14.- Primeros y segundos molares permanentes.
- Ivory 14A.- Primeros y segundos molares permanentes par---  
cialmente erupcionados.
- Ivory 8A.- Segundo molar permanente estrecho (en sentido  
mesiodistal) parcialmente erupcionado, segundo  
molar temporal.
- Ivory 2 y 2A.- Premolares. Primer molar deciduo.

En la gran mayoría de los pacientes infantiles (alrededor del 90 %) las grapas Ivory 14A y Ash 14 se unan en el primer mo-  
lar permanente y segundo molar deciduo, respectivamente.

#### PERFORACION DEL DIQUE DE HULE.

Jinks (24) describió acertadamente la ubicación de los ori-  
ficios para los dientes. También puede dibujarse sobre la goma un diagrama de la dentición temporal y permanente, para tener -  
la posición correcta de perforación para cada diente. Las variacio

nes individuales en la posición de los dientes determinarán la localización exacta de los orificios.

Es más fácil perforar los agujeros teniendo la goma en -- tensión en su marco. Los molares permanentes requieren el orificio más grande, los segundos molares temporales la medida -- que le sigue y así hasta los incisivos deciduos, a los que corresponde la medida más pequeña. La distancia entre los orificios deberá de ser de 2 mm. Hay que tener en consideración las áreas desprovistas de dientes para dejar mayor espacio entre los orificios (24).. Esto tiene 2 ventajas definidas:

a.- El dique está centrado en el cuadrante en que se está trabajando, no en la nariz del niño, para que no obstruya la respiración.

b.- Los diques perforados previamente se ajustarán a todos los arcos; ya sean superiores o inferiores, sencillamente pasándolos al otro lado.

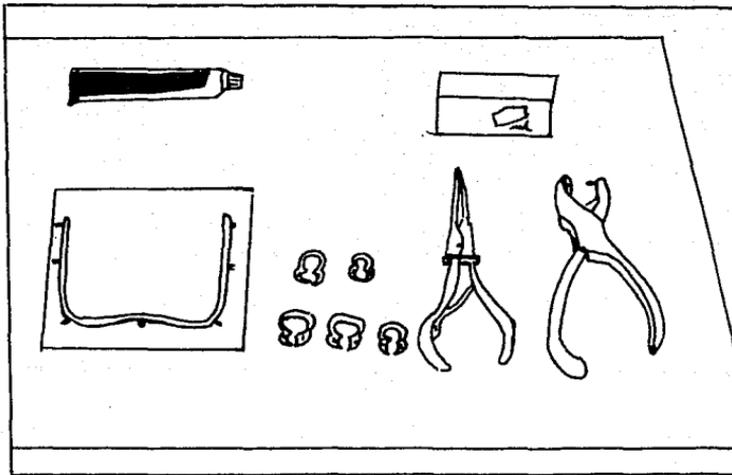
Una vez hecha la perforación correspondiente, se seleccionará la grapa, pues de ello depende el éxito de la colocación del dique de hule. Siendo recomendable probar la grapa antes, para tener la certeza del lugar preciso de su ubicación con el objeto de evitar la lesión del tejido gingival, la lengua y los músculos del carrillo, evitando ser desalojados por éstos mismos tejidos.

Cada grapa deberá tener un segmento de 30 cm. de hilo dental, que los sostiene el operador al hacer la prueba de ésta -

y posteriormente se le amarra en el arco de young, de ésta manera la grapa no podrá ser aspirada por el niño.

Efectuada la correcta elección de la grapa, ésta se colocará en el dique de hule, tomándose después con las pinzas portagrapas. La asistente colocada detrás del paciente, tomará las 2 esquinas superiores del dique de hule y llevará éste hacia el paciente mientras el operador lleva la grapa al diente. Una vez asegurada la grapa el operador ayudado por la asistente colocará las 4 esquinas en el arco de young. Con un instrumento ya sea un excavador o alguno que se adapte, puede servir para retirar el dique de las aletas de la grapa.

De está manera, se tendrá el campo operatorio perfectamente aislado para trabajar más cómodamente y tener una perfecta visibilidad.



Instrumentos para la colocación del dique de hule (24).

## CAPITULO V

### MÉTODOS DE DIAGNOSTICO PULPAR

El diagnóstico se basa en un buen exámen objetivo y subjetivo, en el que se escucha, ve, observa, siente y sintetiza. - Esto se basa en un buen tratamiento correcto. El diagnóstico clínico incluye ciertos medios de exámen ejecutados únicamente con los sentidos, o con la ayuda de recursos mecánicos.

Es aconsejable cambiar ciertos métodos de diagnóstico para alcanzar uno correcto, ya que ningún método utilizado en forma exclusiva es totalmente seguro.

A continuación, mencionaremos brevemente los diferentes métodos de diagnóstico pulpar.

**HISTORIA CLINICA.**- Es de mucha importancia conocer la historia médica del paciente, antes de interrogarlo sobre el problema inmediato; ya que las enfermedades generales pueden afectar el tratamiento de una enfermedad bucal, como son las discreasias sanguíneas, alergias, problemas coronarios, fiebre reumática, hemofilia etc. Todas éstas deben ser consideradas antes de efectuar un plan de tratamiento, para que éste resulte con mayor éxito.

Si el Odontólogo tiene una duda sobre alguna enfermedad sistémica, siempre ha de consultar al médico general del paciente.

**HISTORIA DENTAL.**- Como sabemos todos, se puede obtener un diagnóstico presuntivo con la obtención de una buena historia dental.

Siendo un interrogatorio consistente en preguntas generales a particulares. Este interrogatorio se basa en el síntoma más importante; que es el dolor.

**INSPECCION VISUAL.**- Para realizar éste exámen debemos tener las mejores condiciones de luz, para poder apreciar con toda claridad los tejidos blandos adyacentes al diente afectado y para investigar la presencia de una tumefacción u otras lesiones.

Se debe poner énfasis para detectar cualquier cambio de color o de forma en el tejido mucolabial o en su cercanía. Obsérvese especialmente la presencia de caries, restauraciones extensas, erosión cervical y retracción gingival, dientes decolorados, abrasión, fracturas, defectos de desarrollo de los dientes y fistulas.

Asimismo se examinará la corona para determinar si se podrá reconstruir satisfactoriamente, una vez realizado el tratamiento endodóntico. Por último, se debe de realizar un estudio del estado periodontal, para determinar si el diente está en condiciones de recibir el tratamiento endodóntico.

**PALPACION.**- El propósito de ésta, es determinar si hay una tumefacción incipiente sobre los ápices radiculares, movilidad dentaria o linfadenopatía de los ganglios linfáticos submentonianos, submaxilares o cervicales. La palpación se hace presionando ligeramente con los dedos, observando la existencia de un aumento de temperatura, si el tejido afectado es duro, blan-

do, áspero o liso, aumento de volúmen o dolor a la presión.

**PERCUSION.**- Se realiza golpeando el diente suavemente en sentido vertical y en sentido horizontal. La respuesta obtenida, será siempre en referencia a la enfermedad de la membrana periodontal.

En primer término se percuten los dientes normales adyacentes, para que el paciente perciba la diferencia de intensidad del dolor, respecto a los dientes afectados.

Conviene percutir varios dientes de la misma región en forma sucesiva, pidiendo al paciente en qué diente causa sensibilidad. Es necesario realizar la prueba varias veces, con objeto de determinar si el paciente identifica con seguridad y repentinamente el diente afectado. Cambiando el orden de percusión, se descarta cualquier predisposición por parte del paciente.

Cabe recordar que la percusión no es una prueba que indique lo que hay dentro del diente, sino lo que hay a su alrededor.

**PRUEBA DE LA MOVILIDAD.**- Consiste en mover un diente con los dedos o con un abatelengua, para determinar su firmeza en el alveólo.

Se denomina movilidad de primer grado; cuando tiene movilidad apenas perceptible; de segundo grado cuando tiene movilidad de 1 mm.; de tercer grado cuando tiene más de 1 mm. Estos --- dientes son malos candidatos para el tratamiento endodóntico, a menos que con el tratamiento se reduzca la movilidad, para al--

canzar el éxito de la operación.

Un diente con abscesos puede presentar movilidad extrema - en período agudo, afirmándose nuevamente a su alvéolo una vez establecido el drenaje y esterilizado el conducto.

**RADIOGRAFIA.**- Es la más usada para establecer el diagnóstico y formular un pronóstico.

Es muy útil en endodoncia para revelar la presencia de calcificaciones o de cuerpos extraños en la cámara pulpar o conducto radicular, la reabsorción de la dentina adyacente a la cámara pulpar, la obliteración de la cavidad pulpar, el engrosamiento del periodonto o la reabsorción del cemento apical, destrucción ósea etc.

A pesar de su enorme valor en el diagnóstico clínico, la radiografía no siempre es interprete fiel de los estados normales o patológicos de las raíces de los dientes.

**PRUEBA PULPAR VITALOMETRO ELECTRICA.**- Es uno de los métodos útiles en el diagnóstico. El aparato que se utiliza para esto es el vitalómetro. Los probadores más usados son los de alta frecuencia, funcionan con baterías o corriente eléctrica, con lo que se nos informa la vitalidad de la pulpa dentaria o falta de ésta. La prueba de vitalidad deben de llevarse a cabo en dientes naturales, forzosamente, ya que en dientes con restauración metálica podrían provocar shock eléctricos o térmicos en éstos. Los siguientes factores nos pueden dar respuesta -- falsa.

- 1.- Dientes multiradicales, cuando tiene vitalidad una sola raíz y en la (s) otra (s) no.
- 2.- Mentalidad y estado emocional.
- 3.- Umbral de dolor.
- 4.- Influencia medicamentosa
- 5.- Edad del paciente.
- 6.- En dientes donde existe humedad por la putrefacción.
- 7.- En dientes con necrosis pulpar.
- 8.- En dientes donde todavía existen fibras nerviosas. La técnica a seguir es:

- a) Se aíslan y se secan los dientes a probar.
- b) Se aplica el electródo en la cara labial en el tercio incisal, utilizando pasta dentrifica para mejor contacto.
- c) Se va aumentando la corriente punto por punto hasta encontrar reacción, ya sea de dolor y hormigueo, la cual nos indica el estado de la pulpa.

Las pulpas normales reaccionan con determinada corriente, mientras que las hiperémicas necesitan menos corriente para reaccionar, con inflamación aguda reaccionan aún con menos corriente, la pulpitis supurada todavía aún con menos corriente, al igual que el absceso alveolar y granuloma.

Así pues, la normalidad de una pulpa puede establecerse únicamente comparando la respuesta obtenida con un diente testigo normal y confirmando con otras pruebas clínicas.

PRUEBAS TERMICAS.- Muchos clínicos opinan que las pruebas

térmicas constituyen el indicador más exacto de salud y vitalidad pulpar. Son valiosas, en especial para desubrir pulpitis y para ayudar a distinguir la inflamación pulpar reversible e irreversible.

**PRUEBA DEL FRIO.**- Se lleva a efecto utilizando para la prueba una corriente de aire frío, hielo, el sifón de cloruro de etilo o nieve carbónica.

Se rocía el cloruro de etilo en una torunda y se aplica al diente seco durante 5 segundos. La respuesta deberá ser: normal, nula o hipersensible. Si el dolor persiste después de retirado el estímulo, indica un tejido pulpar inflamado e irreversible.

Con el frío las lecturas más exactas se hacen en la primera prueba, ya que el tejido pulpar aprende rápidamente a acomodarse al frío, las pruebas repetidas hacen que haya error.

**PRUEBA DE CALOR.**- Esta se lleva a cabo en un medio húmedo, se hace con aire caliente o un trozo de gutapercha caliente, se caliente ésta y se aplica al diente seco, ligeramente cubierto con vaselina (para evitar que se pegue). Si la gutapercha estuviera demasiado caliente podría causar una lesión por quemadura en una pulpa anormal. Se mantiene la gutapercha caliente 5 seg. sobre el diente. Debe haber una respuesta hipersensible, normal o nula. Si persiste una respuesta hipersensible después de retirado el estímulo, suele indicar una pulpitis irreversible.

**EVALUACION PERIODONTAL.-** Esta se lleva a cabo con la sonda periódontal, se evalúa la hendidura gingival y se registra la profundidad de todas las bolsas. Se examina con cuidado todos los dientes multirradiculares, para determinar si existe alguna lesión en la bifurcación. La enfermedad periodontal puede ser el factor inicial de una enfermedad pulpar.

**OCLUSION.-** Se examina la oclusión del diente en cuestión, para determinar si las fuerzas oclusales son anormales o traumáticas y si podrían causar o contribuir al malestar del paciente.

## CAPITULO VI ENFERMEDADES PULPARES EN ODONTOPEDIATRIA

Clinicamente hay pocas enfermedades pulpares distintas que se puedan identificar. Poder diferenciar una pulpitis parcial de una pulpitis total, de una infiltrativa de una abcedosa, es muy difícil ya que la sintomatología de éstas son muy homogéneas.

La siguiente clasificación que daremos en la presente tratará de ser lo más sencilla, explícita y compatible con la histopatología pulpar.

### PULPITIS REVERSIBLE FOCAL

Anteriormente se le denomina hiperemia pulpar. Es la acumulación excesiva de sangre con la consiguiente congestión de los vasos sanguíneos.

Existen 2 tipos de hiperemia pulpar: Activa y pasiva, -- clínicamente es difícil hacer diferenciación entre ellas.

**ETIOLOGIA.**— Esta es causada por:

- A.- Agentes físicos: Frío, calor, traumatismo, problemas de -- oclusión, excesiva deshidratación de la -- dentina, etc.
- B.- Agentes Químicos: Dentina expuesta a aplicación de irritantes bactericidas y materiales de obt.
- C.- Invasión bacteriana en casos de lesiones cariosas muy profundas.

**SINTOMAS.**— Se caracteriza por un dolor agudo de corta-

duración no mayor a un minuto. No se presenta espontáneamente y cesa tan pronto como se elimina el agente causal. Si por el contrario el dolor sobrepasa a éste tiempo sería entonces una pulpi tis irreversible.

DIAGNOSTICO.- Se efectúa a través de la sintomatología y las pruebas clínicas. El vitalómetro no es útil ya que la pulpa hiperémica requiere menos corriente que la normal para provocar una respuesta.

La pulpa es sensible a los cambios de temperatura, particularmente al frío. Radiográficamente es normal, también a la palpación, percusión y a la movilidad.

PRONOSTICO.- Es favorable si la causa se elimina a tiempo.

CARACTERISTICAS HISTOLOGICAS.- Esta se caracteriza por la dilatación de los vasos pulpares, el líquido que se acumula es por la extravasación de los glóbulos rojos o diapédesis de leu cocitos, debido a la lesión de las paredes capilares.

TRATAMIENTO.- El mejor tratamiento es el preventivo y retirar el agente causal.

#### PULPITIS AGUDA

La inflamación aguda generalizada de la pulpa es una secuela inmediata a la de la hiperemia.

ETIOLOGIA.- Puede ser causada por la invasión bacteriana y también por los agentes químicos, térmicos o mecánicos.

SINTOMAS.- El dolor puede ser aumentado por cambios de

temperatura especialmente por el frío, la impactación de alimentos en una cavidad. Generalmente el dolor continua todavía después de ser eliminada la causa y puede presentarse y desaparecer espontáneamente. Existe sensación de abulsión del diente afectado.

El dolor es lancinante e intenso puede ser intermitente o continuo según el grado de la lesión pulpar. El dolor aumenta cuando el paciente se encuentra acostado o al cambiar de posición debido probablemente a la presión intrapulpar.

DIAGNOSTICO.- Generalmente se advierte una cavidad profunda que se extiende hasta la pulpa; el diente con pulpitis aguda responderá a una intensidad de corriente menor a otro con pulpa normal. La prueba térmica dá una respuesta marcada al frío, la reacción al calor puede ser normal o casi normal. La movilidad, la palpación o la percusión no proporcionan elementos para el diagnóstico. Los rayos X son de escasa utilidad, nada más sirven para descubrir dientes sospechosos con caries profundas o restauraciones extensas.

CARACTERISTICAS HISTOLOGICAS.- La pulpitis aguda se caracteriza por la continua dilatación vascular, acompañada por la acumulación de líquido edematoso en el tejido conectivo que rodea a los pequeños vasos sanguíneos. La pavimentación de leucocitos polimorfonucleares se hace evidente en las paredes de los conductos vasculares, emigran rápidamente a través de las estructuras tapizadas de epitelios en cantidades crecientes.

Pronto es posible encontrar acumulación de leucocitos por debajo de la zona de penetración de caries.

**PROMOSTICO.**- Favorable para el diente, desfavorable para la pulpa.

**TRATAMIENTO.**- El tratamiento a seguir es la pulpectomía cuyos procedimientos técnicos se explicarán más adelante.

#### PULPITIS CRONICA

Es la secuela de una pulpitis aguda. Se caracteriza por la formación de una ulceración en la superficie de la pulpa expuesta, generalmente se observa en pulpas jóvenes, capaces de resistir un proceso infeccioso de escasa intensidad.

**ETIOLOGIA.**- Es la misma que la de pulpitis aguda sólo que el irritante es un poco virulento por lo tanto la respuesta es más leve y prolongada.

**SINTOMAS.**- El dolor puede ser leve cuando se hace compresión en una cavidad con alimentos o una obturación defectuosa; éste se manifiesta en forma sorda. El dolor puede ser débil debido a la degeneración de las fibras nerviosas superficiales.

**DIAGNOSTICO.**- Al remover o abrir una cavidad, se observa la pulpa expuesta. La superficie pulpar se encuentra erosionada y se percibe olor a descomposición, en ésta pulpitis la respuesta a la temperatura es más débil. La prueba pulpar eléctrica requiere mayor corriente para obtener respuesta.

**CARACTERISTICAS HISTOLOGICAS.**- Esta se caracteriza -

excrecencia carnosa o rojiza que ocupa la mayor parte de la cámara pulpar y aún puede extenderse más allá del límite del diente. Tiene tendencia a sangrar por su rica red de vasos sanguíneos. Cuando el tejido pulpar hiperplásico se extiende por fuera de la cavidad del diente, puede parecer como si el tejido gingival proliferará dentro de la cavidad, en realidad la pulpa ha proliferado hacia fuera de la cavidad. El diente puede responder muy poco a no responder a los cambios térmicos sólo que se utilice el cloruro de etilo, con el probador pulpar eléctrico se requiere mayor intensidad de corriente.

**DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.**- Se le conoce fácilmente excepto en casos de hiperplasia del tejido gingival, que se extiende sobre los bordes gingivales o una cavidad, en que habría la confusión con la pulpitis crónica hiperplásica.

**HISTOPATOLOGIA.**- Pueden observarse células pulpares en proliferación, numerosos poliblastos y fibras colágenas y vasos sanguíneos dilatados. El tejido de la cámara pulpar con frecuencia se transforma en tejido de granulación.

**PRONOSTICO.**- Favorable para el diente, en casos favorables y seleccionados puede efectuarse la pulpotomía, si no se obtiene éxito se deberá realizar la pulpectomía.

**TRATAMIENTO.**- Consiste en eliminar el tejido polipoidal y extirpar luego la pulpa. El polipo puede removerse cortándolo por su base con bisturí fino y afilado. También se puede quitar utilizando gutapercha en el espacio interproximal

empaquetándolo y dejándola durante 24 horas como mínimo. Luego se podrá extirpar con un bisturí o con un excavador grande en forma de cuchara humedecido en fenol, el cual actúa como anestésico y hemostático. A continuación se lavará la cavidad con agua y se cohibirá la hemorragia con epinefrina o con peróxido de hidrógeno.

**ABSCESO ALVEOLAR AGUDO.**- Es una colección de pus localizada en el hueso alveolar al nivel del ápice radicular de un diente, debido a la muerte pulpar con la extensión de la infección a los tejidos periapicales a través del foramen apical.

**ETIOLOGIA.**- La causa inmediata es la invasión de bacterias al tejido pulpar, aunque también puede ser consecuencia de irritación traumática, química o mecánica. La infección se propaga hacia donde la cavidad pulpar ofrece menor resistencia y es el foramen apical afectando el periodonto y hueso periapical.

**SINTOMAS.**- Sensibilidad del diente, dolor intenso y pulsátil, se observa una tumefacción de los tejidos blandos que recubren la zona apical. Uno de los signos más precoces, es que al aplicar una torunda en agua oxigenada sobre la mucosa, los tejidos se tornan blanquesinos no existe fístula aún, pero ya comienza la desintegración de los tejidos. El diente afectado tiene movilidad, lo mismo que los adyacentes. Al avanzar la enfermedad puede producir la osteítis, periostítis, celulítis u ostiomielítis. El pus retenido puede drenar a tra

vés de una fístula en la piel de la cara o el cuello, en el seno maxilar o en la cavidad nasal, la extensión de la tumefacción depende del diente afectado, como sucede en el canino, ésta alcanza a llegar a uno o ambos párpados. En dientes posteriores superiores puede llegar a desfigurar la cara. En los anteroinferiores abarca el labio y el mentón. En los posteroinferiores puede llegar hasta el oído o comprender el borde maxilar. El tejido se encuentre tenso e inflamado, los tejidos adyacentes empiezan a entrar en lisis.

El pus suele salir por donde la tabla ósea es más delgada, en el maxilar superior es por vestibular, aunque el incisivo lateral y el molar suele erupcionar por palatino, pues es más delgada en éstos casos. En el maxilar inferior sale el pus por vestibular aunque en los molares puede presentarse por lingual.

DIAGNOSTICO.- El diente afectado no responderá a la corriente eléctrica, ni al frío pero dá una respuesta dolorosa al calor.

En algunos casos, habrá una respuesta a la corriente eléctrica. Cuando exista una fístula, puede seguirse su recorrido hasta el ápice del diente responsable insertado un cono de gutapercha en la boca de la fístula o un alambre de acero inoxidable de los que se usan para férulas, y tomando luego una radiografía de la zona afectada. El diente se presenta sensible a la percusión. La mucosa apical está sensible a la palpación y el diente puede presentar gran movilidad.

**DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.**- El absceso periodontal es la acumulación de pus a lo largo de una raíz.

La tumefacción que presenta es a nivel del tercio medio de la raíz. Se presenta en su mayoría en dientes con vitalidad. Los enjuagues calientes alivian el dolor, mientras que en el absceso alveolar agudo lo intensifica.

La diferencia de la pulpitis supurada, es que en ésta última no están comprometidos los tejidos periapicales, y las pruebas de movilidad, percusión y palpación son negativos.

**MICROBIOLOGIA.**- En la mayoría de los casos se encuentran estafilococos y estreptococos. Sin embargo puede encontrarse estéril -- el material purulento, drenado, pues sólo contiene leucocitos y microorganismos muertos.

Si se realiza un drenaje adecuado, el pronóstico del diente -- es generalmente favorable, El tratamiento endodóntico logra salvar la mayoría de los casos, sin que la gravedad de los síntomas lleve relación con la facilidad o dificultad del tratamiento. El pronóstico es desfavorable cuando el drenaje se ha hecho por el surco gingival.

En muchos casos un tratamiento periodóntico y endodóntico combinados volverán al diente su función normal.

**TRATAMIENTO.**- Consiste en establecer un drenaje inmediato, se hace a través del conducto radicular o por una incisión, dependiendo del caso, o por ambas vías. La apertura se hace con fresas de -- carburo, con una mínima vibración y con un aparato de alta veloci-

dad. Obtenido el acceso al conducto se removerán todos los restos del tejido pulpar con un tiranervios. El conducto radicular se deja abierto unos días para permitir un drenaje amplio. Una presión leve y cuidadosa en la zona afectada facilita la salida del pus a través del conducto, se coloca una bolita de algodón en la cámara pulpar.

Por vía externa deben hacerse aplicaciones frías (fomentos), alternado con aplicaciones calientes intraorales, para que el absceso abra en la cavidad bucal y no en la cara.

En casos de una periodontitis intensa o un conducto estrecho, la incisión se hace en la parte más prominente de la tumefacción.

La incisión se hará únicamente si los tejidos están blandos y fluctantes. En caso de gravedad debe de prescribirse un antibiótico durante 2 ó 3 días, en forma de fenoximetil-penicilina 250 mg. 3 veces al día o eritromicina 125 mg. 4 veces al día. Una vez remitidos los síntomas agudos, el diente será tratado endodónticamente por medios conservadores.

**ABSCESSO ALVEOLAR CRONICO.**- Se localiza en el hueso alveolar periapical y originado en el conducto radicular, es de larga duración y de poca virulencia.

**ETIOLOGIA.**- Es una etapa evolutiva natural con extensión del proceso infeccioso hasta el periápice. Puede ser la consecuencia de un tratamiento de conductos mal realizados, o provenir de un absceso agudo preexistente.

munmente en dientes despulpados con abscesos crónicos.

**HISTOPATOLOGIA.**- Se produce la descincercación en el ápice radicular debido a los productos tóxicos que se difunden a través del conducto apical, seguida por la destrucción del periodonto apical.

En la zona de absceso se encuentra linfocitos y plasmocitos en la periferia, en la zona central se encuentran polimorfonucleares y también mononucleares.

**PRONOSTICO.**- Puede oscilar desde favorable hasta dudoso, dependiendo de la accesibilidad de los conductos y la destrucción ósea si está muy lesionada la raíz, además del tratamiento endodóntico se practicará la apicectomía.

**TRATAMIENTO.**- Se elimina la infección del conducto radicular, se limpia el conducto y se sella, se aplica un antibiótico para disminuir la flora bacteriana, se observa su cicatrización aún cuando no se halla logrado su total esterilidad.

Al encontrar una zona de rarefacción extensa es preferible hacer una apicectomía y curetear la zona afectada, y sólo hacer el tratamiento del conducto.

**GRANULOMA.**- Es una proliferación del tejido de granulación en continuidad con el periodonto, debido a productos tóxicos liberados por microorganismos en la muerte pulpar. Es también una etapa evolutiva avanzada de la infección de una pulpa necrosada. Está formada por células fibrosas externas que se continúa en el periodonto y una porción central o interna, for

mada por tejido conjuntivo laxo y vasos sanguíneos.

**ETIOLOGIA.**- La muerte pulpar es la causa seguida de una infección o irritación suave de los tejidos periapicales que provoca una reacción celular proliferativa. El granuloma estará precedido por una mortificación pulpar.

**SINTOMAS.**- Es asintomático, excepto en casos en que se desintegra y supura.

**DIAGNOSTICO.**- La radiografía es la que nos indica la existencia del granuloma, dado por la rarefacción es bien definido. En la mayoría de los casos el diente afectado no es sensible a la percusión, ni a la movilidad. El diente no responde a la prueba térmica o eléctrica.

**DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.**- En el granuloma la rarefacción que se observa radiográficamente es bien definida, mientras que en el absceso crónico es bien difuso. La posibilidad de confusión existe cuando el período de transición se presenta entre un estado y otro.

En el quiste la zona de rarefacción está delimitada por una línea fina blanca y continua, el quiste comunmente es más grande que el granuloma, también puede diferenciarse del granuloma de la etapa osteolítica del llamado cementoma u osteofibrosis periapical, en ésta última el diente presenta vitalidad.

**MICROBIOLOGIA.**- Los tejidos periapicales están estériles, -- aunque se encuentran microorganismos en el conducto radicular.

**HISTOPATOLOGIA.**- Se encuentra abundante cantidad de microor-

ganismos dentro del conducto radicular, mientras en los tejidos de granulación y los quistes adheridos a los ápices de éstos dientes muchas veces no presentan microorganismos. Esto se comprende al observar el verdadero significado de granuloma dentario. Un granuloma no es una zona donde los microorganismos viven, sino -- donde éstos se destruyen.

En un tejido granulomatoso donde existe una reacción inflamatoria no supurada se encuentran: Plasmacitos, linfocitos e histiocitos.

También pueden encontrarse macrófagos y células gigantes de cuerpo extraño, a medida que la reacción inflamatoria continúa, -- debido a la irritación provocada por microorganismos o sus productos, el exudado se acumula a expensas del hueso alveolar circundante. A continuación los macrófagos y células gigantes eliminan el hueso necrosado mientras los fibroblastos constituyen una pared fibrosa en la periferia, la superficie se continúa con el periodonto.

**PRONOSTICO.**-- Depende la extensión del granuloma, la existencia y ausencia de reabsorción apical. Si hay destrucción ósea -- extensa la cirugía endodóntica es la indicada.

**TRATAMIENTO.**-- El tratamiento endodóntico puede ser suficiente en granulomas pequeños. Cuando se observa radiológicamente una zona extensa de rarefacción está indicada la apicectomía o el curetaje periapical, pues probablemente existirán tejido epitelial que se tratará quirúrgicamente.

**QUISTE RADICULAR.**- Es una bolsa circunscrita cuyo centro está ocupado por material líquido o semisólido, tapizado en su interior por epitelio y en su exterior por tejido conjuntivo fibroso. Los quistes pueden ser radiculares o foliculares. Los foliculares pueden ser incisivo o glóbulo maxilares. El quiste radicular o apical es una bolsa epitelial de crecimiento lento que ocupa una cavidad patológica localizada en el ápice de un diente. Puede contener un líquido viscoso caracterizado por la presencia de cristales de colesterol.

**ETIOLOGIA.**- Se presenta cuando ha existido una irritación física, química o bacteriana que ha causado mortificación pulpar, seguida de estimulación de los restos de malases los que normalmente se encuentran en el periodonto.

**SINTOMAS.**- Puede crecer hasta ser evidente tanto para el paciente como para el dentista.

La presión del quiste provoca desplazamiento de los dientes adyacentes, provocando en éstos movilidad.

**DIAGNOSTICO.**- Las pruebas térmicas y eléctricas y las otras pruebas clínicas son negativas, exceptuando la radiografía que nos muestra una zona de rarefacción bien definida, limitada por una línea radiopaca continua.

**MICROBIOLOGIA.**- Puede o no estar infectado, presenta reacción defensiva del tejido frente a una irritación suave.

**HISTOPATOLOGIA.**- Deriva de los restos epiteliales de malases, que se encuentran en la porción apical del periodonto for-

mando islotes, pueden proliferar formando finalmente una degeneración quística. Al exámen histológico se observará un epitelio pavimentoso estratificado, que tapiza la superficie interna de la pared quística.

**DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.**- La diferencia radiológica de un quiste pequeño y un granuloma consiste en el diseño de un quiste, pues es más definida y está rodeado por un borde claro y fino -- que indica la presencia de un hueso más denso.

Puede confundirse con un agujero palatino, el que diferenciamos de un quiste tomando radiografías de diferentes ángulos, quedando el quiste siempre unido al ápice mientras que el agujero aparecerá separado del ápice.

**PROMOSTICO.**- Depende del diente afectado, la extensión del hueso destruido, la accesibilidad para el tratamiento, etc.

**TRATAMIENTO.**- El tratamiento más seguro consiste en combinar la terapia endodóntica con la apicectomía y el curetaje de los tejidos blandos, si el quiste es grande y al realizar la apicectomía se compromete la vitalidad del diente o dientes adyacentes por interrumpir la circulación durante el curetaje, deberá realizarse el tratamiento de conductos del diente afectado y evacuación del contenido quístico.

Esta operación se efectúa retrayendo el quiste, es decir, colocando un drenaje o dique de hule durante varias semanas renovándolo semanalmente; cuando el quiste disminuye se realiza la apicectomía.

## CAPITULO VII

### MEDICAMENTOS O BASES PROTECTORAS.

#### OXIDO DE ZINC Y EUGENOL.

Este material se ha usado por muchos años, es un cemento hidráulico conocido mundialmente con las denominaciones de eugenato de zinc o simplemente zinqueñol.

El óxido de zinc y eugenol es usado:

- 1.- Como base protectora bajo una restauración de amalgama.
- 2.- Como curación para ayudar a la recuperación de pulpas inflamadas.
- 3.- Como obturación provisional.
- 4.- Como agente recubridor para coronas de acero inoxidable y de otros tipos.

También se usa como obturador de canal de la raíz en dientes temporales.

#### VENTAJAS.

- Compatibilidad con los tejidos suaves y duros de la boca, que es mejor que la de los demás materiales.
- Tiene un margen mayor de sellado marginal que el fosfato de zinc.
- Es un buen sellador pulpar.
- Es menos irritante que todos los cementos.

#### DESVENTAJAS.

- Lento endurecimiento.

- Es menos resistente a la compresión que el fosfato de zinc.
- Baja resistencia para las fuerzas de la masticación y su pobre resistencia para consumirse y desintegrarse en la boca.

#### FORMULA.

El polvo contiene

Oxido de zinc.....	70 gr.
Resina .....	21.5 gr.
Esterato de zinc.....	1 gr.
Acetato de zinc.....	0.5 gr.

#### LIQUIDO:

Eugenol. ....	85 ml.
Acetato de semillas de algodón .....	15 ml.

#### PRESENTACION:

Las fórmulas patentadas de óxido de zinc y eugenol pueden venir en forma de pasta, en 2 tubos separados, o en una combinación de polvo y líquido.

#### HIDROXIDO DE CALCIO

Fórmula.-  $\text{CaHO}_2$

Es considerado en tratamientos de elección para el recubrimiento pulpar directo, como la pulpotomía vital.

Es un polvo blanco que se obtiene de la calcinación del carbonato cálcico. Es poco soluble en agua. (7), (9), (12), (13), (20).



El pH. es muy alcalino, aproximadamente de 12.4 lo que lo hace ser bactericida.

Al ser aplicado sobre la pulpa viva, solución cáustica provoca una zona de necrosis estéril con hemólisis y coagulación de las albúminas, pero según Blass (7), (9), (12), (13), (20), queda atenuada por la formación de una capa compacta compuesta de carbonato cáustico y de proteínas, produce una quemadura superficial.

Produce la formación de dentina y la cicatrización o cierre de la herida por tejidos duros.

#### PRESENTACION:

Viene en 2 tubos, uno es el catalizador y el otro la base y se hace salir por presión del contenido, en cantidades iguales, depositándolo en una loseta de papel.

Se puede utilizar el hidróxido de calcio puro haciendo una pasta con agua destilada o suero fisiológico salino, además hay diferentes patentados de hidróxido de calcio que contienen sustancias roetgenopacas, que facilitan el endurecimiento rápido, los más conocidos son: caxil, serocalcium, dycal, hidres, pulpdent y el calcipule.

#### FORMOCRESOL

Es un antiséptico, el cual se ha utilizado cada vez más como sustituto del hidróxido de calcio, al realizar pulpotomías en dientes temporales.

La fórmula de Buckley es la siguiente:

Tricresol .....	35 ml.
Formalina .....	19 ml.
Glicerina .....	25 ml.
Agua .....	21 ml.

Es un fuerte bactericida, inicialmente se le consideraba de infectante para los conductos radiculares, en los tratamientos en dodónticos de dientes permanentes, después muchos cirujanos dentistas lo utilizaron como medicamento de elección en tratamientos de pulpotomías, Sweet (14), inició su uso como terapéutica en --- dientes temporales. Se ha estudiado la acción en ratas, perros, monos y también en dientes humanos, y en todos los estudios en -- que se ha comparado con el hidróxido de calcio, el formocresol ha dado mayor porcentaje de éxito. En contraste con el hidróxido de calcio, generalmente el formocresol no induce a la formación de - barrera calcificada o puentes de dentina en el área de amputación.

En estudios histológicos se ha observado la existencia de -- 3 zonas, que se forman en la pulpa al contacto con el formocresol. Las zonas son las siguientes:

a.- Zona de fijación, que está próxima al sitio de amputa--- ción.

b.- Zona pálida es hiperémica y es zona de necrosis por coa- gulación.

c.- La zona más profunda que se caracteriza por haber célu-- las inflamatorias crónicas. En las partes apicales más profundas aparece a veces una infiltración de tejido de granulación.

La zona de fijación estará libre de bacterias, es inerte, -- resistente y actúa como impedimento a infiltraciones microbianas inferiores.

El tejido pulpar bajo la zona de fijación permanece vital -- después del tratamiento con éste medicamento y en ningún caso se ha observado reabsorciones internas avanzadas, ésta es una de las principales ventajas que posee el formocresol sobre el hidróxido de calcio, ya que la utilización del hidróxido de calcio, estimula la formación de odontoclastos que destruyen internamente la -- raíz del diente.

#### PRESENTACION.

Frasco color ambar de 20 ml. con gotero.

**CAPITULO VIII**  
**RECUBRIMIENTOS PULPARES.**

Es aquel que se utiliza en la protección de una pulpa sana o expuesta, por medio de cementos o sustancias cristalizables, - que tengan propiedades antisépticas o sedantes.

La terapéutica dentinal tiene como objetivos principales:

- 1.- Dejar la dentina, a ser posible estéril y sin peligro - de residiva.
- 2.- Devolver al diente el umbral doloroso normal.
- 3.- Proteger la pulpa y estimular la dentificación (12).

Este tratamiento está indicado en pacientes que no recibieron atención odontológica tempranamente, cuyos dientes tempora-- les y permanentes muestran lesiones cariosas profundas; qué ra-- diográficamente muchas veces existen exposiciones pulpares.

El recubrimiento pulpar en dientes debidamente selecciona-- dos con una buena historia clínica, en la mayoría de los casos - se obtiene éxito siempre y cuando esté libre de infección.

Al encontrar una lesión cariosa, no necesariamente tiene -- que estar infectada la pulpa, ya que se ha comprobado que las -- capas más profundas de dentina (afectada) son estériles en la ma yoría de los casos.

Existen 2 tipos de recubrimientos pulpares:

RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO.

### RECUBRIMIENTO PULPAR INDIRECTO.

Definición.- El recubrimiento pulpar indirecto es la terapéutica y protección de la dentina profunda prepulpar, evitando así la lesión pulpar irreversible, volviendo al diente a su función normal.

Los objetivos del recubrimiento pulpar indirecto son:

- 1.- Conservación de la vitalidad pulpar, estimulando la cicatrización pulpa dentina.
- 2.- Prevenir la exposición y la inflamación pulpar.

#### INDICACIONES.....

- a.- En lesiones cariosas profundas asintomáticas que radiográficamente se observa riesgo de exposición pulpar.
- b.- En lesiones cariosas no penetrantes.
- c.- Cuando haya duda con respecto a la salud pulpar.
- d.- En lesiones cariosas avanzadas.

#### CONTRAINDICACIONES.

- 1.- Dolor espontáneo.
- 2.- Edema.
- 3.- Fístula.
- 4.- Sensibilidad dolorosa a la percusión.
- 5.- Movilidad patológica.
- 6.- Reabsorción radicular externa.
- 7.- Reabsorción radicular interna.
- 8.- Calcificaciones pulpares.

**VENTAJAS.**

a.- Se detiene el proceso de deterioro en cada diente tratado o por lo menos se retarda, lo que dá oportunidad a la pulpa de reparación en ausencia de una lesión importante.

b.- Se reduce notablemente el contenido bacteriano de la boca, ya que las caras superficiales de la lesión contienen el mayor número de bacterias, reduciendo la flora bacteriana, el medio bucal no facilitará el metabolismo activo de la placa bacteriana. (12), (13).

c.- Cerrando todas las lesiones se dispone de tiempo para sentar criterios de prevención y para evaluar la respuesta del paciente a los mismos.

d.- La boca recupera su función y se reduce o suprime la amenaza del dolor dental.

e.- Se evita la exposición de la pulpa por medio del tratamiento pulpar indirecto exitoso.

Las 3 capas de dentina que afecta la caries son las siguientes:

1.- Existe una capa densa, compuesta de restos alimenticios y túbulos dentinarios destruidos llenos de bacterias.

2.- Subsecuentemente hay una capa de dentina de coloración parda, reblandecida pero dura aún, con odontoblastos y estructuras intactas que pudieran transmitir el dolor.

3.- Por último está una capa dura y aparentemente sana, pero que está decolorada, en formas cónicas y profundas, dura y dolorosa dentina esclerótica que es el suelo de la cavidad.

La capa más profunda y desmineralizada está libre de bacterias. Las reacciones pulpares en lesiones cariosas profundas, es debida a las toxinas bacterianas que crecen sobre la superficie dentaria y no a la invasión de bacterias.

Antes de iniciar el tratamiento indicado debe de hacerse -- una valoración del diente afectado, se hace el diagnóstico clínico y radiográfico, para así considerar en que estado se encuentra la dentina y la pulpa. El diagnóstico del estado de salud de la pulpa dental expuesta es difícil, en especial en niños y a menudo hay una falta de concordancia entre los síntomas clínicos y el estado histopatológico.

#### TECNICA.

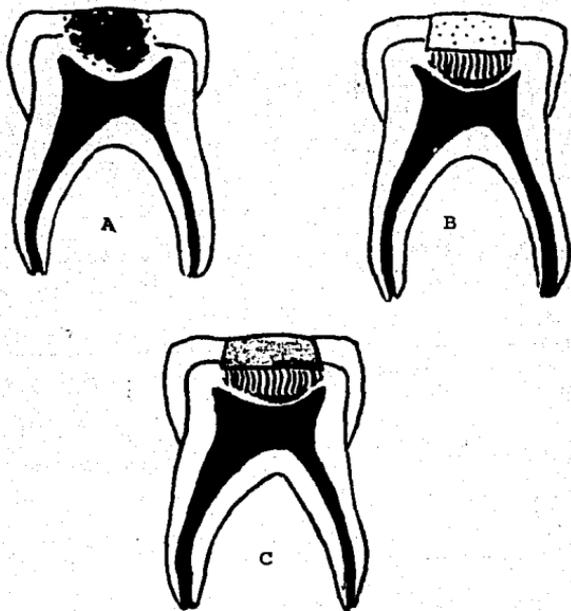
- 1.- Anestesia local.
- 2.- Aislar el campo operatorio con dique de hule.
- 3.- Eliminar la dentina cariada y reblandecida y con excavadores afilados y fresas redondas.
- 4.- Se lava la cavidad con agua bidestilada o suero fisiológico, se seca cuidadosamente con torundas de algodón estériles, sin provocar la deshidratación de la dentina.
- 5.- Se coloca una capa delgada de hidróxido de calcio ó una base de óxido de zinc y eugenol.
- 6.- La cavidad es sellada con un material impermeable, tal como el I.R.M. o una restauración permanente de amalgama.

En éste momento, deberá tomarse una decisión respecto a si debemos penetrar en la cavidad nuevamente y excavar otra vez des

pués de un período de reparación de 2 a 6 meses.

Si se logró la eliminación de caries hasta el nivel de la dentina afectada y se ha empleado cemento de óxido de zinc y eugenol, puede presumirse que ocurrirá la remineralización y no será necesario volver a penetrar en la cavidad. Sin embargo si debido a la exposición inevitable se dejó cierta cantidad de dentina infectada (3) o algún material incapaz de endurecerse tal como el Hidróxido de Calcio con Creasetin será necesario volver a penetrar en la cavidad. Cuando el diente es penetrado nuevamente la dentina afectada se encontrará dura y remineralizada, y el material necrótico se habrá secado y encogido, por lo que podrá ser retirado a manera de secuestro. Deberá tomarse una radiografía postoperatoria inmediata y radiografías de control posteriormente (3), (12).

Fig. A.- Tratamiento pulpar Indirecto. Aspecto preoperatorio de una lesión profunda próxima a la pulpa en un diente vivo y asintomático. Fig. B. - Se ha removido toda la caries con excepción de aquella que podría exponer la pulpa. Se coloca una base de hidróxido de calcio seguida de una obturación terapéutica. Fig. C.- En una nueva sesión, 6 semanas más tarde, la caries residual se ha detenido. Se reemplaza la base y a ello sigue la obturación final. Obsérvese que la pulpa se ha reparado produciendo dentina.



## RECUBRIMIENTO PULPAR DIRECTO

**Definición.**- El recubrimiento pulpar directo es el recubrimiento de una herida o exposición pulpar mediante medicamentos específicos que se colocan directamente sobre el tejido pulpar con el fin de preservar la vitalidad pulpar.

El diagnóstico es fácil ya que del fondo de la cavidad escapa un hilillo de sangre. Cuando los cuernos pulpares son muy delgados y se extiende a la superficie y haya exposición es muy difícil detectarla radiográficamente.

### INDICACIONES.

1.- Exposiciones mecánicas de menos de 1 mm. rodeadas por dentina limpia en dientes temporales vivos asintomáticos.

2.- Exposiciones mecánicas o por caries de menos de 1 mm. en dientes permanentes jóvenes con vitalidad y asintomático.

A causa de la rápida difusión de la inflamación por la pulpa coronaria decidua, no sorprende que el recubrimiento pulpar directo tenga menos éxito en dientes caducos. (12).

### CONTRAINDICACIONES.

1.- Exposiciones mecánicas por haber llevado inadecuadamente un instrumento hasta la pulpa.

2.- Hemorragia profusa del sitio de exposición.

3.- Pus o exudado en el sitio de la exposición.

4.- Malas condiciones físicas.

5.- Hiperemia.

El éxito del tratamiento depende de:

- a.- Efectuar una evaluación preoperatoria correcta.
- b.- Prevenir que las bacterias lleguen a la pulpa.
- c.- Evitar la presión sobre la pulpa expuesta.

El mayor número de éxitos han sido observados en los casos de heridas quirúrgicas, más que en los casos de exposición por caries.

El recubrimiento pulpar directo y el curetaje pulpar ostentan cifras de resultados favorables mucho más elevadas en dientes permanentes jóvenes inmaduros. En el niño, se argumenta que la mayor irrigación por las foraminas apicales más abiertas de los dientes permanentes jóvenes aumenta la capacidad de la pulpa para responder favorablemente al recubrimiento pulpar directo. (12), (13).

Los molares responden más favorablemente al recubrimiento pulpar directo debido a su anatomía.

A continuación mencionaremos brevemente varios estudios sobre el recubrimiento pulpar directo en dientes temporales y dientes permanentes, realizados con hidróxido de calcio.

Los resultados a corto plazo (hasta 12 meses) indican un 75 % de éxito. A juicio clínico (Hargreaves, 1969; o Reding, 1968) (12), (13), (14).

En comparación con ello la pulpotomía con formocresol tiene éxito en más del 90 % de los casos (Berger, 1965, Reding, 1968) (12), (13), (14).

En 71 casos (6 molares permanentes y 65 molares deciduos).-

16 molares caducos fracasaron, dándonos 72 % de éxito, comenzando con buenos niveles de pronóstico.

Los fracasos del recubrimiento pulpar en dientes temporales con hidróxido de calcio se demuestran, por lo común, por reabsorción interna radiográficamente, también es probable que en éstos casos de fracaso se deba a la inflamación pulpar preoperatorio -- no diagnosticada y así excluyera la posibilidad de reparación -- pulpar por un puente de dentina.

Shankle Braur, en 1962, experimentaron un compuesto de hidróxido de calcio con metil celulosa. En 70 casos con los siguientes resultados: 52 casos formaron dentina secundaria que se oponía al paso del explorador; 5 casos quedaron vitales, pero se dejaban penetrar por el explorador, y en 13 casos hubo que extraerlo o extirpar su pulpa. Estos autores recuerdan que, además de la edad y el tamaño de la exposición pulpar, el principal signo es el dolor pre o postoperatorio, que nunca falta cuando fracasa la terapéutica protectora. (12).

En el mismo año, Davies en Nueva Zelanda lo empleó con éxito en dientes temporales, previa irrigación con hipoclorito de sodio y suero estéril, sellando con óxido de zinc y eugenol y luego colocando la obturación permanente. (12), (14).

#### TECNICA.

El recubrimiento pulpar directo debe hacerse sin pérdida de tiempo, se hará en la misma sesión después de expuesta la pulpa.

- 1.- Se aísla el campo operatorio con dique de hule.

2.- Lavado de la cavidad con solución fisiológica, cloramina T o agua, para eliminar restos de sangre, la irrigación debe ser abundante, se seca con torundas de algodón estériles. Mientras se coloca el material de recubrimiento pulpar, se evitará la presión para evitar que la pulpa se traumatice más.

3.- El hidróxido de calcio se aplica con 1 mm. aproximadamente de espesor, sobre la exposición pulpar, eliminándose los restos que quedan en las paredes de la cavidad.

4.- Sobre la película de hidróxido de calcio se coloca una base de óxido de zinc y eugenol.

5.- Se restaura el diente con amalgama, siempre que sea posible.

El dolor se controlará durante las primeras horas con analgésicos.

La evolución será comprobada radiográficamente, esto se puede hacer después de obturado el diente, con la restauración definitiva. Radiográficamente se observa el cierre paulatino y normal de los forámenes apicales amplios, en casos de dientes muy jóvenes. (2), (12), (13), (18), (24).

Las pequeñas dimensiones de las cavidades de los dientes -- temporales pueden no proporcionar espacio suficiente para el



hidróxido de calcio, la base de cemento y la amalgama, y, por lo tanto, se prefiere un hidróxido de calcio de gran dureza (por -- ejemplo, Dycal). (12).

## CAPITULO IX

### PULPOTOMIA.

Definición.- Es la extirpación de la cámara pulpar coronal, dejando vitales el tejido pulpar de los conductos radiculares.

El propósito de la pulpotomía es mantener el órgano dentario en sitio, para preservar la longitud del arco en la dentición infantil, devolviendo la función del diente siendo éste el mejor mantenedor de espacio. En órganos dentarios jóvenes, donde su ápice aún no ha terminado su formación y cierre apical.

#### INDICACIONES.

- 1.- En todas las comunicaciones pulpares de dientes temporales.
- 2.- Cuando la pulpa esté libre de supuración o necrosis.
- 3.- Cuando no haya dolor espontáneo.
- 4.- Cuando no haya calcificaciones pulpares en la cámara pulpar.

#### CONTRAINDICACIONES.

- 1.- Cuando las raíces de los dientes temporales tengan reabsorbidas 2/3 partes y el diente permanente pueda tomar su lugar en el arco.
- 2.- Cuando el diente sucesor permanente se haya desarrollado lo suficiente para soportar las fuerzas de la masticación.
- 3.- Cuando la retención del diente temporal no está en armonía con la oclusión o el crecimiento del arco.

Las principales causas de fracaso con esta técnica son:

4.- Cuando el paciente tiene deficiencias inmunológicas.

5.- Cuando el control parcial de la infección y las reabsorciones

6.- Cuando hay evidencia de daño parodontal u óseo.

7.- Cuando los dientes temporales, debido a una actividad in-

8.- Cuando haya evidencia de reabsorción en la bifurcación  
de la raíz.

9.- Cuando haya un sangrado excesivo o, que dicho sangrado

no pueda controlarse en menos de 5 minutos y sin usar

10.- Cuando haya calcificaciones pulpares.

11.- Cuando haya movilidad patológica.

12.- Cuando haya movilidad patológica.

13.- Historia clínica

En la práctica clínica hay 2 técnicas de pulpotomías:

1.- PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO.

2.- PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL.

3.- PULPOTOMIA CON HIDROXIDO DE CALCIO

4.- Después del pulpotomía se le deviene al paciente toda la

La pulpotomía con hidróxido de calcio, es un tratamiento -  
desde el punto de vista biológico excelente. Los dientes deben  
seleccionarse cuidadosamente para obtener éxito.

Las propiedades antibacterianas del hidróxido de calcio --  
son muy limitadas. El alto p.H. del medicamento irrita a la --

de tal modo, que las células mesenquimatosas indiferencia  
les se transforman en odontoblastos los cuales inician la forma

ción de dentina reparativa. (5), (12), (15), (27), (28).

Clinicamente el hidróxido de calcio tiene mayor éxito en -  
dientes permanentes jóvenes, especialmente en incisivos trauma-

tizados, o, en exposiciones por caries en dientes temporales, -

en éstos no reaccionan tan favorablemente.

Las principales causas de fracaso con ésta técnica son:

a.- El control parcial de la infección y las reabsorciones internas en los dientes temporales, debido a una sobrestimulación de las células pulpares no diferenciadas. (8), (12), (13), (18).

b.- Debido también a que el hidróxido de calcio estimula la formación de odontoclastos, que destruyen internamente la raíz del diente infantil. (14), (28).

#### TECNICA.

1.- Historia Clínica.

2.- Toma de radiografía periapical preoperatoria.

3.- Anestesia adecuada del órgano dentario o cuadrante.

4.- Colocación del dique de hule.

5.- Después del tallado de la cavidad, se extrae toda la caries periférica antes de abrir la pulpa. Este paso importante impide la innecesaria contaminación bacteriana una vez expuesta la pulpa y mejora la visibilidad del sitio de la exposición. (5), (27).

6.- Lavar la cavidad con agua bidestilada secándose con toallas de algodón estériles.

7.- El techo de la cámara pulpar es removido con una fresa # 8 de alta velocidad, moviéndola desde un cuerno pulpar al otro cuerno pulpar.

8.- La pulpa coronal puede ser amputada, ya sea con fresas

de baja velocidad, o con una cucharilla filosa.

9.- La hemorragia es controlada con torundas de algodón estériles.

10.- Ya seco es colocado el hidróxido de calcio en la luz de los conductos radiculares.

11.- Se coloca encima de éste, cemento de óxido de zinc y eugenol.

12.- Luego se coloca la restauración adecuada.

13.- Para finalizar, se toma una radiografía post-operatoria para control. La ausencia de sintomatología no es indicación de éxito. Deben obtenerse radiografías por lo menos cada 6 meses - para determinar cambios en el tejido periapical, o indicios de reabsorciones internas, etc.

#### PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL

La pulpotomía con formocresol se considera en la actualidad como una forma de tratamiento vital, debido a que se fija al tejido. A pesar de que el tejido pulpar cercano al sitio de amputación se fija, la parte apical permanece vital y en ningún caso se ha observado reabsorciones internas avanzadas, ésta es una de las principales ventajas que posee el formocresol sobre el hidróxido de calcio.

Generalmente se usan 2 técnicas de formocresol:

A.- De una cita o 5 minutos.

B.- De 2 citas o de 7 días.

Doyle (14), hizo estudios clínicos, radiográficos e histológicos del tejido pulpar bajo efectos del formocresol después de realizada la pulpotomía. Tomó 33 órganos dentarios mecánicamente expuestas, les colocó una torunda de algodón con formocresol después de eliminar la pulpa cameral; la torunda permaneció en contacto con el tejido pulpar de 4 a 7 días, sellando posteriormente en una segunda cita la entrada y los conductos con óxido de zinc y partes iguales de eugenol y formocresol.

Se extrajeron los dientes posteriormente, en lapsos diferentes, variando éstos de 4 a 280 días; el tiempo promedio de extracción fué de 160 días.

HALLAZGOS.- A los 4 días, en la parte coronaria, o sea donde se llevó a cabo la amputación, se encontraron restos superficiales y partículas de dentina, así como una capa comprimida de tejido manchado y oscuro con apariencia fibrosa, también fueron distinguidas estructuras celulares. Estos hallazgos de la parte coronaria no fueron encontrados en el tercio medio; allí se halló una zona pálida eosinofílica no bien definida que sugirió de generación. Se encontraron también zonas de inflamación en los primeros casos, o sea, los que fueron extraídos primeramente, -- desaparecidos paulatinamente en los casos extraídos posteriormente.

Además Boyle reportó el tiempo que permanecía la torunda -- con formocresol en contacto con la entrada de los conductos; después de los 5 minutos no era de ninguna manera significativa para

el resultado final. En 5 ocasiones la torunda fué dejada deliberadamente en la cámara pulpar sin ver removida en la segunda cita o sea, a los 7 días, sino que permaneció en la entrada de los conductos por un período de 8 a 42 días. De ésta manera se pudo observar que el resultado de los dientes a los cuales se les dejó la torunda con formocresol, fué casi igual al encontrado en los dientes estudiados a los 4 días o a los que tardaron un año en ser extraídos. De ésta manera podemos concluir que el efecto del formocresol en dientes primarios ocurre en los primeros 4 días.

Histológicamente la técnica del formocresol fue considerada por Doyle con un éxito histológico del 71 % y un 97 % de éxito clínico, basándose éste en la integridad de la lámina dura, así como en la pérdida de hueso en bifurcaciones y ápice.

Este éxito clínico fué atribuido al poder germicida del formocresol; sin embargo el resultado del estudio de Doyle indica que es debido al efecto de fijación que produce el formocresol en el tejido pulpar.

La actividad del tejido pulpar y la pérdida de estímulo a respuesta del tejido apical, aparecen como efectos no deseados.

También Doyle hace pensar en estudios posteriores que la segunda cita puede ser eliminada dejando la torunda con formocresol en su lugar. El no reporta ningún problema ni la necesidad de eliminarla.

Reding Dale (8), después de ver el éxito del formocresol hi

zo un estudio en el que tuvo como propósito observar si las pulpotomías con formocresol en una cita eran tan efectivas como las pulpotomías con formocresol en 2 citas.

Utilizó 20 niños cuyas edades fluctuaban entre los 3.6 y -- los 8.11 años; efectuó las pulpotomías en un diente de cada lado de la boca de cada niño, usando la técnica de una cita en un lado de la boca, y la técnica a 2 citas del otro lado de la misma. Reding obtuvo los siguientes resultados:

A una cita obtuvo 85 % de éxitos y 3 fracasos.

a 2 citas obtuvo 80 % de éxitos y 1 fracaso.

La conclusión es que no había una diferencia de significación.

En un importante estudio microscópico y de evaluación radiográfica de pulpotomía, efectuadas con formocresol contra hidróxido de calcio, Doyle (1962) encontró que el 64 % de pulpotomías con hidróxido de calcio tuvieron éxito radiográficamente comparado con el 93 % de éxito obtenido con el formocresol. Microscópicamente el 50 % de hidróxido de calcio fueron exitosos contra el 92 % de la técnica de formocresol. Clínicamente el 71 % de hidróxido de calcio fueron exitosos contra el 100 % de éxito del formocresol. (5).

A pesar de los numerosos estudios que se han realizado, todavía existen controversias en cuanto al tratamiento a recomendar. La técnicas de tratamiento usadas son la pulpotomía que --- abarca 2 ó más citas, o la técnica de la pulpectomía.

Desgraciadamente, no existen pruebas suficientes como para --  
recomendar una técnica sobre la otra; ninguna de ellas ha demos--  
trado un éxito universal y cada una de ellas presenta complicacio--  
nes.

A continuación enumeraremos las diferentes técnicas de la --  
pulpotomía.

#### TECNICA DE UNA CITA O DE 5 MINUTOS:

- 1.- Toma de radiografías.
- 2.- Anestesia local o por infiltración.
- 3.- Aislamiento del campo operatorio con dique de hule.
- 4.- Apertura y acceso a la cámara pulpar, eliminando primero la caries existente con una fresa redonda del #4, 6 u 8.
- 5.- Eliminación de la pulpa cameral con cucharillas estéri--  
les y bien afiladas, hasta la entrada de los conductos.
- 6.- Lavado de la cavidad con suero fisiológico, secándose --  
con torundas de algodón estériles, controlando así el sangrado --  
pulpar.
- 7.- Una vez limpia y seca la cámara pulpar se coloca una to--  
runda con formocresol, con un algodón se quita el exceso del líqui--  
do y se lleva a la cámara pulpar durante 5 minutos. A la entrada  
de los conductos se debe observar tejido de negro y no debe haber  
hemorragia; si la hay se cortará más tejido y se colocará nueva--  
mente formocresol.
- 8.- Se lava y se seca la cámara pulpar, se obtura con una --  
mezcla de óxido de zinc y eugenol y una gota de formocresol.

9.- Previamente lavadas y secadas las paredes pulpares se cementa una corona de acero cromo. En cavidades de clase 1 o -- que se considere muy retentiva se obtura con cemento y amalgama.

#### TECNICA DE 2 CITAS O DE 7 DIAS:

Las indicaciones para una pulpotomía de 2 sesiones en dientes temporales son las siguientes:

1.- Imposibilidad de detener la hemorragia de los muñones pulpares amputados durante una pulpotomía con formocresol en una sesión.

2.- Pus en el sitio de la exposición o en la cámara pulpar coronaria.

3.- Pulpa coronaria muerta.

Las contraindicaciones serían:

1.- Reabsorción radicular interna

2.- Reabsorción radicular patológica externa.

En ésta técnica los pasos a seguir son los mismos que en la de 5 minutos, excepto que, aquí la torunda de algodón con formocresol va a permanecer en la cavidad de 5 a 7 días. Después se retira y se continúa con la técnica hasta finalizarla.

Al final del tratamiento, radiográficamente debe de observarse las siguientes características para que se considere un tratamiento exitoso.

1.- Tejidos adyacentes sin datos patológicos.

2.- Ausencia de movilidad.

3.- Ausencia de dolor, ya sea provocado o espontáneo.

4.- Respuesta sin datos patológicos a la percusión y a la --  
palpación. (12), (15), (28).

**PULPOTOMIA CON FORMOCRESOL  
EN UNA SOLA VISITA. Figs. 9 a 10**

Limpiar toda la caries remanente antes de extraer la caries adyacente a la pulpa.

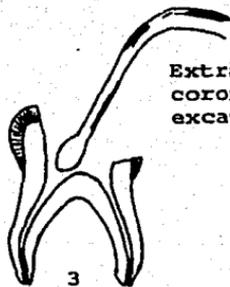


1



2

Retirar el techo de la cámara pulpar -- utilizando una fresa de fisura.



3

Extraer la pulpa coronaria con un excavador.



4.-

Amputar los muñones pulpares con una fresa redonda grande a baja velocidad.



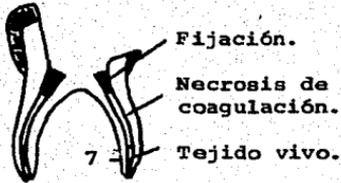
5

Tener cuidado para evitar la perforación

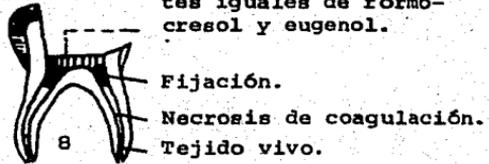


6.-

Bolita de algodón humedecida con -- formocresol sobre los muñones pulpares durante 5 minutos.

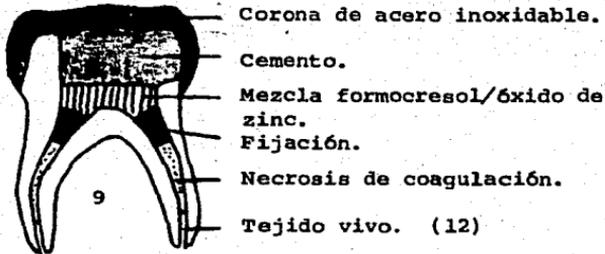


Fijación.  
Necrosis de  
coagulación.  
Tejido vivo.



Rellenar la cámara --  
pulpar con una mezcla  
espesa de óxido de --  
zinc mezclado con par-  
tes iguales de formo-  
cresol y eugenol.

Fijación.  
Necrosis de coagulación.  
Tejido vivo.



Corona de acero inoxidable.  
Cemento.  
Mezcla formocresol/óxido de  
zinc.  
Fijación.  
Necrosis de coagulación.  
Tejido vivo. (12)

## CAPITULO X

### PULPECTOMIA EN DIENTES TEMPORALES

Definición.- La pulpectomía es la completa remoción del tejido pulpar vital o no vital.

Entre muchos cirujanos dentistas se ha creado la idea de -- que los dientes temporales con patología pulpar irreversible, -- deben ser extraídos ya que creen que no tienen tratamiento. Otros opinan que el diente debe dejarse en la boca, para que éste pueda ejercer la función de mantenedor de espacio.

Con ésto puede observarse la total ignorancia y falta de conocimientos con respecto al tema, ya que se ha demostrado que éste tipo de dientes afectan en diferentes formas a sus sucesores.

A continuación mencionaremos algunas afecciones:

- 1.- Formación de quistes circundando al germen.
- 2.- Interrupción de la amelogénesis.
- 3.- Hipoplasia del esmalte.
- 4.- Decoloración.
- 5.- Erupción ectópica.
- 6.- Impactación.
- 7.- Retraso en el desarrollo radicular.
- 8.- Pérdida de espacio. (7), (11), (12).

#### INDICACIONES:

- 1.- En dientes con la cámara pulpar expuesta.
- 2.- Cuando al hacer pulpotomía hay hemorragia excesiva y no pueda ser controlada con torundas de algodón o presión.

3.- Cuando el hueso alveolar esté involucrado y no haya pérdida de soporte.

4.- En reabsorción interna, sin perforación de la raíz.

5.- Si continúan los signos y síntomas adversos después de una pulpotomía.

6.- Cuando no hay diente sucesor.

7.- Pulpas con fístula. (11), (13), (28).

#### CONTRAINDICACIONES:

1.- Excesiva movilidad dentaria.

2.- Reabsorción externa de la raíz primaria del diente.

3.- Reabsorción interna que perfora la raíz.

4.- Presencia de:

a). Quistes.

b). Granuloma.

c). Osteomielitis

5.- Interrupción del desarrollo normal de erupción del diente sucedáneo.

6. La salud pobre o corta vida del paciente.

#### INSTRUMENTAL Y MATERIAL:

A continuación enumeraremos el instrumental y material que -- son requeridos en un tratamiento endodóntico:

A.- 1.- Tiranervios.

2.- Ensanchadores.

3.- Limas!

4.- Léntulo.

5.- Pieza de mano de alta y baja velocidad.

- 6.- Fresas de fisura, de bola y de flama.
  - 7.- Jeringa para anestesiar.
  - 8.- Espejo.
  - 9.- Explorador.
  - 10.- Espátula.
  - 11.- Excavadores o cucharillas.
  - 12.- Pinzas de curación.
  - 13.- Caja esterilizadora.
  - 14.- Puntas de papel esterilizadas.
  - 15.- Gasa y algodón estériles.
- B.- Materiales reabsorbibles para el canal radicular.
- a.- Pasta de formocresol con óxido de zinc y eugenol.
  - b.- Pasta de óxido de zinc y eugenol.
  - c.- Sellador del canal radicular por ejemplo, cemento moy-co para el canal radicular.
- C.-Soluciones irrigadoras:
- 1.- Cloramina.
  - 2.- Cloramina T. 4 gr.
  - 3.- NaCl. 9 mg.
  - 4.- Agua bidestilada. 100 ml.
  - 5.- Agua y jeringa hipodérmica.

Mencionaremos algunas de las características de los instrumentos más usados en el tratamiento de conductos:

Tiranervios.- Son instrumentos que van a extirpar en sí la -- pulpa dental. En toda la superficie del tiranervios presentan una-

especie de "barbas" ó lenguitas retentivas en las cuales quedará -  
aprisionado el filete pulpar radicular.

Hay tiranervios de distinto diámetro tanto de grosor como de  
longitud para utilizarlos de acuerdo al diente a tratar.

Los tiranervios largos se emplean especialmente en dientes an-  
teriores.

La calidad del material de éstos instrumentos debe ser exce-  
lente, para que de ésta manera pueda ofrecer resistencia a la por-  
ción y tener discreta flexibilidad para adaptarse a las curvas su-  
aves del conducto.

Es aconsejable que el uso que se le dé a éstos instrumentos -  
sean, si es posible, para una sólo extirpación del nervio, ya que  
pierden rápidamente su filo y por lo consiguiente retención.

Ensanchadores y limas.- Son los instrumentos clásicos, emplea-  
dos para la preparación quirurgica de los conductos radiculares.

Ensanchadores.- Llamados también escariadores, son instrumen-  
tos cuya superficie tiene forma de espiral cuyos bordes agudos y -  
cortantes trabajan por impulsión y rotación. Hay escariadores o en-  
sanchadores de pieza de mano y los de mano. Estos últimos hacen po-  
sible un mejor control y vienen provisto de un mango que puede ser  
largo o corto según las necesidades de cada caso. Fig. b (15)

Estos instrumentos son destinados esencialmente para ensan-  
char los conductos de una manera uniforme y progresiva.

Son fabricados de diámetro diferentes que van, del 1 al 6 y -  
del 7 al 12, ó bien enumerados de acuerdo a la marca comercial.

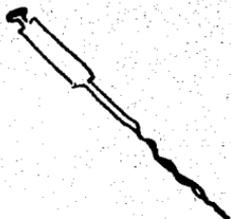


Fig. .a.- Léntulo usado para la colocación de pasta - en los conductos radiculares.

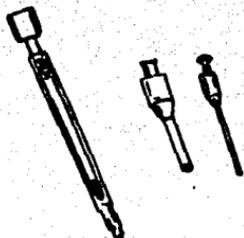


Fig.c. Jeringa de presión utilizada para la colocación de la pasta en los conductos radiculares.

Fig. .b.- Ensanchadores, ensanchan los conductos:



Fig. d. Extirpación de la pulpa con tiranervios. Si el conducto es muy estrecho se usan limas.

**Limas.** - Es semejante al ensanchador pero en éstos el espiral es más cerrado. El tamaño y grosor es igual al de los ensanchadores.

Las limas son instrumentos destinados especialmente al alisado de sus paredes aunque contribuyen también al ensanchado.

Estos instrumentos son menos flexibles que los escariadores por lo tanto constituyen el mejor instrumento para lograr accesibilidad al ápice en conductos estrechos y calcificados.

Las limas trabajan por impulsión, rotación y tracción.

**Lentulos.** - Estos instrumentos están hechos de un alambre fino y delgado. Son usados para obturar conductos radiculares con pasta medicamentosa. La pasta es colocada sobre las paredes del conducto metiendo el instrumento en él, y girandolo en sentido inverso a las manecillas del reloj. Fig. A. (11)

#### TECNICA:

- 1.- Anestesia local.
- 2.- Aislamiento con dique de hule.
- 3.- Con fresa de fisura o de pera a alta velocidad se remueve la dentina cariada, penetrando en la cámara pulpar removiéndola y siguiendo el contorno de la misma.
- 4.- Con una cucharilla o un excavador estériles, se extirpa la pulpa coronal suavemente hacia los conductos, teniendo cuidado de no perforar el piso pulpar. El tejido se elimina.
- 5.- Extender las paredes de acceso de la cavidad en los molares, hacia la cara mesiobucal para una mejor accesibilidad a los

conductos radiculares.

6. - Utilizar las radiografías para determinar lo largo y el número de conductos que se presenten.

7.- Extirpar el tejido pulpar de los conductos radiculares. - Si un canal es muy estrecho para aceptar el tiranervios se usan limas. La curva de los instrumentos sirven para ser usada en canales curvos, para prevenir la perforación. Fig. D. (11)

Los canales se irrigan constantemente con cloramina T 6 hipoclorito de sodio usando una jeringa hipodérmica estéril.

8.- Con una irrigación constante se ensancha el conducto con diferentes limas, lo suficientemente grandes para acomodar el material de obturación.

9.- Se colocan puntas de papel humedecidas con formocresol - en el canal radicular durante 5 minutos. Fig.E.(11)

10.- Mezclar la pasta como en el procedimiento de pulpotomía. Óxido de zinc y eugenol con una gota de formocresol. La consistencia y grosor podrá variar según el método de obturación. Fig.H (11).

11.- Quitar las puntas de papel y obturar los canales con la pasta.

Los métodos más comunes para la obturación de los canales -- son los siguientes:

#### METODO DEL LENTULO ESPIRAL.

El método del léntula es simple y poco sofisticado Se rota el léntulo espiral despacio con los dedos o a baja velocidad -

el mango se introduce llevando el material dentro del canal.

Una desventaja especialmente en manos inexpertas, es la posibilidad de dejar espacios sin llenar.

#### METODO DEL PUNTO MAESTRO.

En el método del punto maestro el llenado del material, es mezclado en una pasta gruesa, cristales de sulfato de zinc puede ser agregado para acelerar la pasta. El punto maestro es hecho rodándolo en medio de 2 losetas de vidrio estériles. Fig.(F) Introduciendo el canal una punta de papel humedecida con formocresol, durante 5 minutos, después insertar el punto maestro dentro del canal con la ayuda de una pinza en polvo con óxido de zinc para evitar que se pegue el punto maestro.

#### METODO DE LA JERINGA A PRESION

Se utiliza una jeringa, agujas #13 al 30, 2 pinzas de curación. Fig. C (11)

La aguja se selecciona de tal manera que quede a 2 mm. arriba del ápice. La pasta debe ser llevada al émbolo de la jeringa, y la aguja es colocada a la jeringa con una pinza de curación, el tope de goma es insertado y rotado hasta que el material comience a forzarse y depositarse. La aguja es insertada dentro del canal de la raíz Fig. G (11) siendo el material expulsado mientras se va sacando la jeringa lentamente. Las ventajas son las siguientes:

a.- La porción del canal es llenada primero y la porción coronal después, evitando así espacios vacíos.

b.- No hay una oportunidad para que haya una trampa de aire, -

del cual proviene la completa obturación del canal.

c.- Después del llenado de los conductos radiculares. Es sellado y fortificado con óxido de zinc y eugenol, o con una mezcla de oxifosfato. El diente es restaurado con una corona de acero.

Fig. I (11)

Se toman radiografías para control.

Variaciones de la pulpectomía en dientes deciduos.

**PULPECTOMIA PARCIAL.**- Cuando la pulpotomía vital es indicada y las raíces son muy delgadas y agudas, es posible extirpar la -- pulpa de los canales, sólo hasta donde puedan llegar convencionalmente los instrumentos. En éste caso se preparan los canales retirándose el tejido pulpar, obturándose con un material reabsorbible como pasta de formocresol, sellado con óxido de zinc y eugenol de nuevo Fig. J (11).

#### **PULPECTOMIA PARA CANALES INFECTADOS NO VITALES**

La técnica para la pulpectomía es usualmente una visita de tratamiento que es utilizada cuando los canales contienen el tejido de la pulpa vital, sin embargo en caso de los dientes vitales infectados la preparación mecánica no se hace en la primera visitas subsecuentes.

**Primera Visita.-**

Se hace el drenado para disminuir el dolor si es que existe o sensibilidad o un absceso crónico. El sistema de drenado a través del diente sólo será suficientemente para proveer comodidad y evitar el dolor.

2.- Remover cualquier pulpa necrótica que se puede presentar.

3.- Un algodón humedecido con formocresol es sellado dentro de la cámara pulpar con óxido de zinc y eugenol.

#### Segunda visita.

1.- 3 días después. Si el diente es asintomático, la torunda con formocresol se retira y se procede con el procedimiento de pulpectomía.

2.- Se sella la cámara pulpar con creosata de haya, óxido de zinc y eugenol por aproximadamente 4 días.

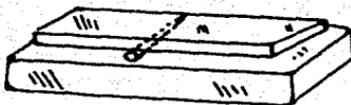
#### Tercer visita

1.- Si el diente permanece asintomático, proceder hasta obtener los canales.

2.- Si el diente es asintomático repetir los procedimientos biomecánicos, hasta que el diente esté libre de cualquier síntoma adverso, procediéndose a la obturación radicular.



Fig.- e.- Se colocan puntas de papel humedecidas con formocresol en el con ducto radicular.



Figs.- f.- El punto maestro se fabrica enmedio de 2 losetas de vidrio rotándolo.



Fig.- g.- Se inserta la aguja 2 mm. arriba del ápice.



Fig. h. Obturación de los conductos con óxido de zinc y eugenol y formocresol.



Fig. i.- Cementación de la corona de acero - cromo.



Fig. j. Pulpectomía parcial cuando las raíces está muy curvas.

## DISCUSION

El diagnóstico se basa en un buen exámen objetivo y subjetivo, en que se escucha, ve, observa siente y sintetiza.

La historia clínica es de mucha importancia porque de ésta manera se conoce el estado general del paciente, ya que las enfermedades sistémicas afectan el curso del tratamiento de una enfermedad bucal.

De la historia dental se obtiene un diagnóstico presuntivo, - éste interrogatorio se basa en el síntoma más importante: el dolor.

Mediante la inspección visual se puede detectar cualquier cambio de color o de forma en los tejidos blandos o duros.

Así como también la palpación, percusión prueba de movilidad, radiografía, prueba de vitalidad, pruebas térmicas, evaluación periodontal, oclusión, inspección visual. Lo que nos llevará a un diagnóstico más acertado de la afección que se presenta y así dar un tratamiento adecuado, siendo las probabilidades de éxito mayores.

El fenómeno de la sensibilidad dentinaria y su relación con las terminaciones nerviosas aún no está resuelta. Algunos autores creen en la teoría clásica, de que los odontoblastos transmiten la sensibilidad, Ham la describe así: (9)

La capacidad de la dentina para percibir estímulos, se atribuye a las prolongaciones citoplasmáticas de los odontoblastos en la dentina; ya que en ella no se ha demostrado la existencia de fi---

bras nerviosas, excepto muy cerca del borde de la pulpa.

Los dientes deciduos con patología pulpar irreversible sin -- tratamiento, se ha demostrado que afectan en variadas formas a sus sucesores, como formación de quistes circundando el gérmen, inte-- rrupción de la amelogénesis, hipoplasia del esmalte, erupción ectó pica etc.

De ésta manera se deduce, que el tratamiento de conductos ra-- diculares es más recomendable en lugar de la extracción.

La pulpotomía con formocresol tiene mayor éxito que con hi-- dróxido de calcio; Doyle (1962) lo comprobó, en cambio con el hi-- dróxido de calcio existen rdabsorciones internas extensas y reac-- ciones inflamatorias.

Los tratamientos endodónticos en dientes infantiles, se hacen para prevenir pérdida de espacio, ya que si se pierde un segundo - molar infantil antes o después de haber erupcionado el primer mo-- lar permanente, éste se mesializará, originando con ésto pérdida - de espacio y dando como resultado que los premolares no erupcionen correctamente en su lugar.

También la pérdida de gran número de dientes dá como resulta-- do disminución de los arcos dentales, ya que los dientes estimulan el crecimiento de éstos.

También hay problemas de lenguaje, de masticación y de estét*i* ca, haciendo imposible el desarrollo normal del niño en su ambien-- te. Para evitar éstos problemas existen tratamientos tales como: recubrimientos pulpares, pulpotomías y pulpectomías que ya fueron

descritas anteriormente. En caso de presentar pérdida de un diente temporal se colocará un mantenedor de espacio o si son más --- dientes, una prótesis.

## CONCLUSIONES

Existen diferentes técnicas para la conservación del órgano dentario. La importancia del conocimiento de éstas por parte del Cirujano Dentista implicará que los dientes temporales permanezcan en la boca en condiciones óptimas y poder así cumplir su función de componente útil en la dentición.

Para poder realizar tratamientos endodónticos en niños, el odontólogo deberá tomar en consideración varios factores muy importantes tales como; edad, estado del órgano dentario y tiempo que permanecerá en la cavidad oral, estado de salud general. Esto se obtendrá por medio de los métodos de diagnóstico tales como la historia clínica, radiografías, etc.

Asimismo es importante conocer la anatomía de los dientes y las diferencias morfológicas entre la dentición temporal y la permanente.

El Cirujano Dentista debe conocer y diferenciar todo tipo de afección pulpar, como también su etiología y su tratamiento. Para poder recurrir a cualquier tratamiento así como sus indicaciones y las técnicas adecuadas.

Si se lleva y se toma en consideración lo antes mencionado, no cabe duda que llegaremos a un éxito total y a un beneficio del paciente.

## RECOMENDACIONES.

Para un mayor éxito en tratamientos endodónticos es indispensable tener un conocimiento adecuado de la anatomía y de la fisiología pulpar.

Así como la anatomía se sabe como ésta cavidad puede ser instrumentado lo mejor posible, ya que radiográficamente la anatomía pulpar se ve en dos planos, sin considerar un tercero que es en sentido labio-lingual o buco-lingual.

Para determinar el tamaño y formas de las cavidades pulpares es conveniente observar en cortes longitudinales, también se sugiere observar cortes transversales de la raíz a varios niveles para conocer la forma del conducto radicular.

La pulpa es sin lugar a duda la parte más importante del diente, que todo Odontólogo respeta en la práctica diaria y es lamentable que sea poco comprendida por el operador, esto que parece sencillo es la base de un buen diagnóstico y de tales conocimientos dependerá el éxito del tratamiento.

Para poder comprender el estado de la pulpa enferma, es necesario conocerla en su situación normal, es decir conocer la fisiología pulpar.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Alvin L. Morrirs "Especialidades Odontológicas en la práctica general.  
Edit. Labor. S.A. 1979.  
Pags. 163-231
  
- 2.- Cohen Stephen "Pathways of the pulp"  
Saint Louis. The C.V. Mosby 1976.  
Pags. 3-27; 203-289.
  
- 3.- Donnenberg J. "Clinicas de Norteamérica"  
Odontología Infantil.  
Edit. INTERAMERICANA 1977.  
Págs. 365-374.
  
- 4.- Esponda Rafael "Anatomía Dental"  
Edit. Unam.  
La Edición Mexicana 1964.  
Págs. 28-35; 328-366.
  
- 5.- Monus Alberg. "Terapia Pulpar en Odontología Infantil"  
Mangino Urrutia H. Revista A.D.M.  
Pags. 16-25.  
Julio-agosto 1976 .
  
- 6.- Fragoso Picon M.P. "Psicología Aplicada a la Odontología pediátrica "  
Revista A.D.M.  
Págs. 376-392.  
Vol. XXXVI/4 Jul-Agos. 1979.
  
- 7.- Garry J.F. "Pedodontic Endodontic"  
Chicago 1979.  
Págs. 7-22.
  
- 8.- Guerra L. Sergio. "Evaluación Clínica y Radiografía con formocresol"  
Sánchez Guzman H. Revista A.D.M.  
Págs. 556-564.  
Vol. XXXV/6 nov-dic. 1978.

- 9.- Ham Artur  
"Tratado de Histología"  
Edit. Interamericana.  
7a. Edic. 19756.  
Págs. 584-603.
- 10.- Harty F.J.  
"Endodoncia en la Práctica  
Clinica"  
Edit. El Manual Moderno S.A.  
México D.F. 1979.  
Págs. 72-89;
- 11.- Keneth D. Snawder.  
"Handbook of Clinical Pedodontics."  
The C.V. Mosby Company 1980.  
Pags. 174-178.
- 12.- Kenedy D.F.  
"Operatoria Dental en Pediatría"  
Edit. Médica Panamericana.  
Buenos Aires 1977.  
Págs. 195-224.
- 13.- Lasala Angel.  
"Endodoncia"  
Salvat Editores.  
3a. Edición 1978.  
Págs. 217-239.
- 14.- Novoa de Martorano L.  
"Acta Odontológica Venezolana"  
Facultad de Odontología.  
Universidad Central de Caracas.  
May-dic. 1973.  
Págs. 583-607
- 15.- Maisto Oscar  
"Endodoncia"  
Edit. Mundi S.A.  
3a. Edic. Buenos Aires 1975  
Págs. 20-45.
- 16.- Manual de Anestesia  
Odontológica.  
"Laboratorios Astra"  
México D.F.  
Págs. 15-33.

- 17.- Martínez Herrera J.M. "Manejo del Paciente en Odontopediatría"  
REVISTA A.D.M.  
Vol. XXXVII/3 May-jun. 1980  
Págs. 146-148.
- 18.- Mc. Donald Ralph E. "Odontología para el niño y el adolescente".  
Edit. Interamericana.  
4a. Edic. 1976.  
Págs. 139-159.
- 19.- Niels B. Jorn Jorgensen. "Anestesia Odontológica"  
Jess Hayden Jr. Edit. Interamericana 1970.  
Págs. 33-65.
- 20.- Ojeda León Sergio. "Rehabilitación bucal bajo  
Ordaz Jiménez David. Anestesia General en Odontopediatría".  
Revista A.D.M.  
Vol. XXXVI/3 may-jun. 1979.  
Págs. 329-335.
- 21.- Preciado Vicente "Manual de Endodoncia"  
Guía Clínica.  
Guadalajara Cueller 1975.  
Págs. 45-67; 94-131
- 22.-Provenza Vincent. "Histología y Embriología"  
2a. Edic. 1976.  
Págs. 104-158.
- 23.- Shafer William G. "Tratado de Patología Bucal"  
1a. Edición. 1977.  
Págs. 436-463.
- 24.- Sidney B. Finn. "Odontología Pediátrica"  
Edic. Interamericana.  
4a. Edic. 1976  
Págs. 40-62; 121-128; 179-196.

- 25.- Thoma Kurt Hermann  
"Patología Oral"  
Edit. Salvat. La. Edic. 1973.  
Págs. 356-364.
- 26.- Thompson M. Lewis  
"Odontología Clínica de  
Norteamérica".  
Simposio sobre Paidodoncia  
Edit. Interamericana 1978.  
Págs. 46-79;
- 27.- Torres Larios G.  
"Terapéutica Pulpar en  
Odontología Pediátrica".  
Revista Odontólogo Moderno.  
Junio-julio 1979.  
Págs. 32-32.
- 28.- Weiz F. Alez.  
"Técnicas para obturación de  
conductos radiculares en --  
dientes primarios".  
Revista A.D.M.  
Enero-Feb. 1977.  
Págs. 42-52;.